

Marcelo Schneider Junior

**ILUSÕES COGNITIVAS EM TOMADA DE DECISÃO
ENVOLVENDO RISCO E INCERTEZA: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA ENTRE ESTUDANTES E NÃO-ESTUDANTES**

Dissertação submetida ao Programa de
Pós Graduação em Administração da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
Mestre em Administração. Orientador:
Prof. Dr. Newton Carneiro Affonso da
Costa Jr.

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Schneider Junior, Marcelo

Ilusões cognitivas em tomada de decisão envolvendo
risco e incerteza: uma análise comparativa entre
estudantes e não-estudantes / Marcelo Schneider Junior ;
orientador, Newton Carneiro Affonso da Costa Junior -
Florianópolis, SC, 2014.
196 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em
Administração.

Inclui referências

1. Administração. 2. Finanças comportamentais. 3.
Estudantes,. 4. Mechanical Turk. 5. ilusão Cognitiva. I.
da Costa Junior, Newton Carneiro Affonso . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-
Graduação em Administração. III. Título.

Marcelo Schneider Junior

ILUSÕES COGNITIVAS EM TOMADA DE DECISÃO
ENVOLVENDO RISCO E INCERTEZA: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA ENTRE ESTUDANTES E NÃO-ESTUDANTES

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 24 de Outubro de 2014.

Prof. Dr. Marcus Vinicius Andrade de Lima
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Newton Carneiro Affonso da Costa Junior
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dra. Rosilene Marcon
Universidade do Vale do Itajaí

Prof. Dr. Francisco De Resende Baima
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa Da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Pedro Alberto Barbetta
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Newton C. A. da Costa Jr. por me conduzir de forma brilhante, nesta pesquisa científica, pois no pouco tempo que lhe coube, pude sempre contar com suas correções e incentivos excepcionais.

Aos meus pais, Marcelo e Eva, não existem palavras capazes de expressar meus agradecimentos, pois sempre contei com o amor, incentivo e apoio incondicional. O restante da minha família também foi de extrema importância para a conclusão deste trabalho, principalmente meus irmãos Jonatham, Ingrid e Agnes, que perante inúmeras diversidades puderam me apoiar.

A quem esteve ao meu lado todos os dias e sempre me incentivando, parte meu agradecimento extraordinário, Ligi obrigado por todo o apoio, pois seria impossível numerar as vezes que esteve me incentivando e apoiando.

Agradeço também aos professores membros da banca, que dedicaram seu tempo para avaliar este trabalho de forma construtiva, que com suas contribuições ajudaram a moldar o presente trabalho.

A meus companheiros de vida acadêmica Paulo, Duda, Demos e Cesar pelas incansáveis contribuições, nas mais variadas oportunidades. Também agradeço meus companheiros de grupo de pesquisa Wladimir e Anderson por suas observações sempre pertinentes.

O mais valioso de todos os capitais é aquele
investido em seres humanos.
MARSHALL, Alfred

RESUMO

O uso de estudantes na construção de teorias comportamentais tem sido primordial (ARKES E BLUMER, 1985; KAHNEMAN E TVERSKY, 1979; WEBER E CAMERER, 1998). Entretanto, existe uma lacuna neste campo de pesquisa, pois existem poucos trabalhos explorando a implicação do uso de estudantes nos resultados. Dessa forma, o presente estudo buscou verificar as limitações ao uso de estudantes em experimentos que envolvam tomadas de decisão. Assim sendo, surgem as seguintes questões: (i) estudantes são bons representantes da população em geral nas decisões que envolvem risco? (ii) quais são as diferenças e similaridades envolvendo estudantes e o não-estudantes com relação à tomada de decisão envolvendo risco? A fim de responder estas questões, foi realizada uma comparação entre os resultados encontrados junto aos estudantes e o público geral (não-estudantes), utilizando-se as mesmas condições experimentais (desenho de experimento e ambiente de coleta de dados). Foram investigadas as seguintes ilusões cognitivas: efeito reflexo, efeito certeza e efeito custo irreversível. A amostra foi composta por 400 estudantes e 400 indivíduos constituídos da população em geral (não-estudantes), sendo ambas formadas por usuários do software *Amazon Mechanical Turk*. Os estudantes e o público geral se mostraram distintos com relação a inúmeros aspectos (idade, estado civil, escolaridade, ocupação, ter filhos e conhecimento em finanças comportamentais). Entretanto, ficou evidente que cada aspecto em particular pode ser determinante em influenciar um efeito e não deter qualquer influência sobre outro. Essas observações retratam que o uso de estudantes em finanças comportamentais é válido. Entretanto, deve ser realizado com ressalvas, pois aspectos demográficos podem deter proporções distintas entre populações, de forma a ocasionar superestimações ou subestimações dos efeitos, de acordo com a amostra utilizada.

Palavras-chave: Mechanical Turk, Estudantes, Não-estudantes, Efeito certeza, Efeito reflexo, Efeito custo irreversível, finanças comportamentais.

ABSTRACT

The use of students in building behavioral theories has been essential (ARKES E BLUMER, 1985; KAHNEMAN E TVERSKY, 1979; WEBER E CAMERER, 1998). However, there is a gap in this field of research because there are few studies exploring the implication of the use of students in the results. Therefore, this study sought to verify the limitations to the use of students in experiments involving decision making under risk. The following issues arise: (i) are students good representatives of the general population in decisions involving risk? (ii) what are the differences and similarities involving students and non-students with respect to decision-making involving risk? To answer these questions we did a comparison between the results with students and the general public, using the same experimental conditions (design of experiment and data collection environment). We investigated the following cognitive illusions: reflection effect, certainty effect, and sunk cost effect. The sample consisted of 400 students and 400 individuals consisting of ordinary people (non-students), both formed by users of Amazon Mechanical Turk software. Students and non-students presented different characteristics like age, marital status, education, occupation, parenthood, and knowledge in behavioral finance. However, it was evident that every aspect in particular can be decisive in influencing an effect and hold no influence over another. These observations show that the use of students in behavioral finance experiments is valid. However, it should be done with caution because demographics can present different proportions between the two populations, which can lead to over-estimation or underestimation of the effects, depending on the sample used.

Keywords: Mechanical Turk, Students, Non-students, Certainty effect, Reflection effect, Sunk cost effect, Behavioral finance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de Hypothetical Choices - Efeito Certeza.....	30
Figura 2: Exemplo de Hypothetical Choices - Efeito Reflexo	31
Figura 3: Curva de Utilidade proposta pela TUE.....	36
Figura 4- Função “S”, proposta pela Teoria do Prospecto	43
Figura 5- Função Valor Teoria do Prospecto para Custo Irrecuperável	60
Figura 6- Função Valor Teoria do Prospecto Para Custo Irrecuperável Com Duas Opções de Investimento.	62
Figura 7: Problemas Utilizados Para o Efeito Certeza	107
Figura 8: Primeiro Par de Problemas Para o Efeito Reflexo	116
Figura 9: Resultado Efeito Reflexo para o 1ª Par de prospectos - População Geral	117
Figura 10: Resultado Efeito Reflexo para o 1ª Par de prospectos - Estudante	118
Figura 11: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de Prospectos - População Geral	119
Figura 12: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de prospectos - Estudantes	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Uso de Estudantes em Finanças Comportamentais	67
Quadro 2: Modelo de Experimento para o Efeito Reflexo e Certeza.	85
Quadro 3: Modelo de Experimento com Abordagem Pessoal para o Efeito Custo Irrecuperável	86
Quadro 4: Modelo de Experimento com Abordagem Corporativa para o Efeito Custo Irrecuperável	87
Quadro 5: Particularidades das seções de coletas de dados - Estudantes	93
Quadro 6: Particularidades das Seções de Coletas de Dados - População Geral	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de reação à compensação financeira de usuários do <i>Mechanical Turk</i>	90
Tabela 2: Aspecto Socioeconômico - Gênero	96
Tabela 3: Teste Qui-quadrado - Gênero	96
Tabela 4: Aspecto Socioeconômico - Estado Civil	98
Tabela 5: Teste Qui-quadrado - Estado Civil	98
Tabela 6: Aspecto Socioeconômico – Faixa Etária	99
Tabela 7: Teste Qui-quadrado - Idade	100
Tabela 8: Aspecto Socioeconômico - Nível de Escolaridade.....	101
Tabela 9: Aspecto Socioeconômico – Ocupação	102
Tabela 10: Teste Qui-quadrado - Ocupação	103
Tabela 11: Aspecto Socioeconômico - Filhos	104
Tabela 12: Teste Qui-quadrado - Filhos.....	104
Tabela 13: Aspecto Socioeconômico – Conhecimento Em Finanças Comportamentais	105
Tabela 14: Teste Qui-quadrado - Conhecimento.....	105
Tabela 15: Resumo das diferenças e igualdades, entre as populações, com relação aos aspectos socioeconômicos	106
Tabela 16: Resultado Efeito Certeza Questão 1	108
Tabela 17: Teste Qui-quadrado Efeito Certeza para 1ª Par de prospectos	109
Tabela 18: Resultado Efeito Certeza Questão 2	109
Tabela 19: Teste Qui-quadrado Efeito Certeza Questão 2	109
Tabela 20: Relação Entre Recompensa e Propensão ao Risco.....	110
Tabela 21: Comparação Entre os Resultados dois problemas do Efeito Certeza – População Geral	110
Tabela 22: Teste Qui-quadrado Para a Comparação Entre os Resultados dos Problemas do Efeito Certeza – População Geral	110
Tabela 23: Comparação Entre os Resultados dos Problemas do Efeito Certeza – Estudantes	111

Tabela 24: Teste Qui-quadrado Comparação Entre os Resultados dos Problemas do Efeito Certeza – Estudantes.....	111
Tabela 25: Idade e o Efeito Certeza 1ª Par de Prospectos.....	112
Tabela 26: Idade e o Efeito Certeza 1ª Par de Prospectos.....	113
Tabela 27: Idade e o Efeito Certeza 2ª Par de Prospectos.....	114
Tabela 28: Teste Qui-quadrado - Idade e o Efeito Certeza 2ª Par de Prospectos	114
Tabela 29: Resultado Efeito Reflexo para o 1ª Par de prospectos - População Geral	118
Tabela 30: Resultado Efeito Reflexo para o 1ª Par de Prospectos - Estudante	119
Tabela 31: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de prospectos - População Geral	120
Tabela 32: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de prospectos - Estudantes	121
Tabela 33: Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 1ª Par de Prospectos	122
Tabela 34: Teste Qui-quadrado Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 1ª Par de Prospectos.....	122
Tabela 35: Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 2ª Par de Prospectos	123
Tabela 36: Teste Qui-quadrado Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 2ª Par de Prospectos.....	123
Tabela 37: Influência do crescimento no valor esperado – População Geral.....	124
Tabela 38: Teste Qui-quadrado para a Influência do crescimento no valor esperado – População Geral.....	124
Tabela 39: Influência do crescimento no valor esperado – Estudantes.....	125
Tabela 40: Teste Qui-quadrado para a Influência do crescimento no valor esperado – População Geral.....	125
Tabela 41: Idade e o Efeito Reflexo - 1ª Par de Prospectos	126
Tabela 42: Teste Qui-quadrado Para Idade e o Efeito Reflexo - 1ª Par de Prospectos	126
Tabela 43: Idade e o Efeito Reflexo para 2ª Par de Prospectos.....	127

Tabela 44: Teste Qui-quadrado Para Idade e o Efeito Reflexo - 2ª Par de Prospectos	127
Tabela 45: Diferença Entre os Gêneros Para o Efeito Reflexo	128
Tabela 46: Teste Qui-quadrado para a Diferença Entre os Gêneros Para o Efeito Reflexo	128
Tabela 47: Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 1º Par de Prospectos	129
Tabela 48: Teste Qui-quadrado Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 1º Par de Prospectos	129
Tabela 49: Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 2º Par de Prospectos	129
Tabela 50: Teste Qui-quadrado Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 2º Par de Prospectos	130
Tabela 51: Resultado Custo Irrecuperável Para Abordagem Pessoal - População Geral	132
Tabela 52: Testes qui-quadro e coeficiente de contingência da População Geral, para o Custo Irrecuperável - Abordagem Pessoal...	133
Tabela 53: Resultado custo irrecuperável para abordagem pessoal - Estudantes	134
Tabela 54: Testes qui-quadro e coeficiente de contingência do Estudantes, para o Custo Irrecuperável - Abordagem Pessoal.	134
Tabela 55: Diferença Entre as populações Para o Custo Irrecuperável - Sem Investimento Inicial.....	135
Tabela 56: Teste Qui-quadrado Para a Diferença Entre as populações Para o Custo Irrecuperável - Sem Investimento Inicial.....	135
Tabela 57: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Pessoal - Com Investimento inicial	136
Tabela 58: Teste Qui-quadrado Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Pessoal - Com Investimento inicial	136
Tabela 59: Participação de Cada população no Intervalo de Idade Criado – Custo irrecuperável, Com a Abordagem Pessoal Com Investimento Inicial	137

Tabela 60: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Pessoal - Sem Investimento Inicial....	138
Tabela 61: Teste Qui-quadrado Para a Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o Efeito Custo Irrecuperável, Com abordagem Pessoal - Sem Investimento Inicial.....	138
Tabela 62: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o Efeito Custo Irrecuperável, Com abordagem Pessoal - Com Investimento Inicial ..	138
Tabela 63: Teste Qui-quadrado Para a Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o Efeito Custo Irrecuperável, Com abordagem Pessoal - Com Investimento Inicial	139
Tabela 64: Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – População Geral	141
Tabela 65: Teste Qui-quadrado - Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – População Geral	141
Tabela 66: Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – Estudante	142
Tabela 67: Teste Qui-quadrado - Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – Estudante	142
Tabela 68: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Sem Investimento inicial	143
Tabela 69: Teste Qui-quadrado para a Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Sem Investimento inicial	144
Tabela 70: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Com Investimento inicial	145
Tabela 71: Teste Qui-quadrado para a Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Com Investimento inicial	145
Tabela 72: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Sem Investimento Inicial	146
Tabela 73: Teste Qui-quadrado para Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Sem Investimento Inicial.....	146

Tabela 74: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Com Investimento Inicial	147
Tabela 75: Teste Qui-quadrado para a Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Com Investimento Inicial	147

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	27
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	27
1.2. OBJETIVOS	32
1.2.1. Objetivo Geral.....	32
1.2.2. Objetivos Específicos.....	33
1.3. JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA	33
1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO	34
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	35
2.1. TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA E AS FINANÇAS MODERNAS	35
2.1.1 Teoria da Utilidade Esperada	35
2.1.2 Seleção de Portfólios: Modelo de Markowitz (1952)	36
2.1.3 Modigliani-Miller: As proposições sobre a estrutura de capital	38
2.1.4 Modelo de Precificação de Ativos - CAPM.....	38
2.1.5 Hipótese dos Mercados Eficientes (HME).....	39
2.2. TEORIA DO PROSPECTO: UMA CRÍTICA À TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA.....	40
2.2.1 Crítica à teoria da Utilidade Esperada.....	40
2.2.2 A Teoria do Prospecto: Um Novo Modelo de Tomada de Decisão.....	41
2.2.3 Teoria do Prospecto: outras frentes de Análise e Replicações	44
2.3. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS	46
2.3.1 Limites Para Arbitragem.....	46
2.3.2 Psicologia Cognitiva	47
2.3.3 Ilusões Cognitivas	49
2.3.4 Perspectivas para Finanças Comportamentais	49
2.4. FUNÇÃO UTILIDADE, EFEITO REFLEXO E EFEITO DISPOSIÇÃO	51
2.4.1. Efeito Reflexo	51
2.4.2. O Efeito Disposição	54
2.4.3 O Efeito Certeza.....	58
2.4.4. Efeito Custo Irrecuperável	59

2.5. A UTILIZAÇÃO DE ESTUDANTES EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS	66
2.6. A INFLUÊNCIA DA IDADE EM TOMADA DE DECISÃO PERANTE RISCO	68
2.7. COMPARANDO ESTUDANTES E OUTROS PÚBLICOS EM CIÊNCIAS SOCIAIS COMO FONTE DE DADOS	71
3. METODOLOGIA	77
3.1. TIPO DE PESQUISA.....	77
3.2. ECONOMIA EXPERIMENTAL.....	77
3.3 QUESTÕES INVESTIGADAS	81
3.4. DESENHO DO EXPERIMENTO	83
3.4.1 Desenho do Experimento para os Efeitos Reflexo e Certeza ...	84
3.4.3. Desenho do Experimento Para o Efeito Custo Irrecuperável ..	86
3.5. COLETA DE DADOS	89
3.5.1 O Mechanical Turk	89
3.5.2 Coleta de dados: Estudantes	91
3.5.3. A Coleta de Dados: População em Geral	93
4. RESULTADOS.....	95
4.1. QUESTÃO 1: QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS DIFERENÇAS E SIMILARIDADES ENVOLVENDO ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL?.....	95
4.1.1 Gênero	96
4.1.2 Estado civil.....	97
4.1.3. Faixa Etária	99
4.1.4. Escolaridade	100
4.1.5. Ocupação.....	102
4.1.6. Possuir Filhos	103
4.1.7. Conhecimento em finanças comportamentais	104
4.1.8. Resumo das diferenças e igualdades, entre as populações, com relação aos aspectos socioeconômicos.....	106
4.2. QUESTÃO 2: ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL, AO OPTAREM POR PROSPECTOS ENVOLVENDO RISCO, SÃO SUSCEPTÍVEIS A APRESENTAREM O EFEITO CERTEZA?	107

4.2.1. Método Cálculo Para o Efeito Certeza.....	107
4.2.2. Resultados Para o Efeito Certeza	108
4.3. QUESTÃO 3: ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL, AO TOMAREM DECISÃO PERANTE RISCO SÃO AFETADOS PELO EFEITO REFLEXO?	115
4.3.1. Método de Cálculo Para o Efeito Reflexo.....	115
4.3.2. Resultados Para o Efeito Reflexo.....	116
4.4. QUESTÃO 4: ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL, PERANTE A POSSIBILIDADE DE UM DESPERDÍCIO, SÃO AFETADOS PELO EFEITO CUSTO IRRECUPERÁVEL?	130
4.4.1. Método de Cálculo Para o Efeito Custo Irrecuperável.....	130
4.4.2. Resultado Para o Efeito Custo Irrecuperável	131
4.5. QUESTÃO 5: OS RESULTADOS ENCONTRADOS COM O USO DE ESTUDANTES ORIGINAM UMA SUBESTIMAÇÃO OU SUPERESTIMAÇÃO DOS EFEITOS, QUANDO COMPARADOS COM RESULTADOS OBTIDOS VIA USO DA POPULAÇÃO EM GERAL?.....	148
5. CONCLUSÕES	151
REFERÊNCIAS.....	155
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO E INSTRUÇÃO	168
APÊNDICE B – DESENHO DOS EXPERIMENTOS EM LÍNGUA INGLESA.....	170
APÊNDICE C – CÓDIGOS UTILIZADOS NO SOFTWARE <i>AMAZON MECHANICAL TURK</i>.....	176

1. INTRODUÇÃO

Apresentamos a seguir, de forma breve, a contextualização do tema com a introdução da Teoria do Prospecto e retratamos alguns de seus contrastes com a Teoria da Utilidade Esperada. Apresentamos, ainda, os objetivos e justificativas para a realização do presente trabalho.

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Com a publicação do artigo de Kahneman e Tversky em 1979, na revista *Econométrica*, surge uma nova onda de influência sobre as teorias relacionadas com a tomada de decisão. A forma de se pensar no mercado foi modificada. Antes era, supostamente, operado somente por agentes racionais. Porém, a partir do artigo citado aqui, a concepção passou a ser outra. Como afirmou Thaler (1999), o mercado possui dois tipos de investidores: investidores racionais (*rational*s), os quais se comportam como os agentes de livros texto (*homo economicus*), portanto, comportam-se de acordo com a hipótese dos mercados eficientes; e o que ele chamou de investidores quase-rationais (*quasi*'s), agentes que estão tentando fazer o melhor possível para tomar boas decisões de investimentos, mas cometem erros previsíveis. O campo de pesquisas em finanças comportamentais hoje se concentra basicamente em explorar os erros cometidos pelos investidores quase-rationais (*quasi*'s). Assim sendo, está voltado ao estudo de ilusões cognitivas.

Na literatura de finanças comportamentais o uso de estudantes em experimentos a fim de identificar e analisar as chamadas ilusões cognitivas está se tornando frequente (BUDESCU E WEISS, 1987; COHEN, JAFFRAY E SAID, 1987; WEBER E CAMERER 1998; KIMURA, BASSO E KRAUTER, 2006; DOROW et al. 2008). Entretanto, não existem trabalhos expressivos explorando a implicação do uso desses nos resultados encontrados. Em outros campos que envolvam comportamento, como contabilidade comportamental e comportamento do consumidor, essa questão vem sendo amplamente discutida nas últimas cinco décadas, mostrando que existe uma lacuna no campo das finanças comportamentais, onde a questão necessita de uma análise mais profunda.

O uso de estudantes na construção de teorias comportamentais tem sido primordial. No entanto, sua validade vem sendo colocada em pauta (ALBERT, 1967; KHERA & BENSON, 1970) e nos últimos anos vem tomando proporções significativas em trabalhos como os de Peterson (2001), Mortensen, Fisher e Wines (2012), e Belot, Duch e Miller (2012), que questionam o uso de estudantes nas pesquisas em ciências sociais a fim de representar outros públicos, o que pode limitar a generalização das teorias desenvolvidas com o uso de estudantes, onde podemos na literatura de finanças comportamentais, destacar os trabalhos de Arkes e Blumer (1985) e Weber e Camerer (1998).

Como coloca Albert (1967), a melhor representação para os homens de negócios são os próprios homens de negócio, colocando em cheque até que ponto os estudantes são capazes de representar outros públicos. Segundo Khera e Benson (1970), é muito difícil se chegar aos homens de negócios para que experimentos possam ser realizados. Portanto, a pergunta que precisa ser respondida não é se estudantes podem ser usados para experimentos em ciências sociais, mas sim até que ponto esses resultados podem ser generalizados. Em seu artigo, Khera e Benson (1970) concluem que o uso de estudantes deve ser feito com atenção, levando em conta alguns fatores que ainda não estão claros. Segundo tais autores (1970, p. 531), “Durante o meio tempo, generalizações devem ser feitas com cautela, sempre que estudantes forem usados para jogos de negócio no campo da pesquisa comportamental”.

Como apontam Cunningham, Anderson Jr. e Murphy (1974, p. 399),

A conveniência e os custos baixos associados com amostras de estudantes fazem destes um atrativo banco de dados, particularmente para pesquisas acadêmicas. Estes fatores combinam para explicar a proporção significativa de pesquisas relacionadas ao comportamento do consumidor reportados em *Business Journals* baseados em dados levantados com estudantes¹.

¹ The convenience and minimal cost associated with student samples make them a highly at-tractive data source, particularly for academic researchers. These factors combine to explain the significant proportion of consumer behavior research reported in business journals based on student data sources

Diante deste contexto, o presente trabalho pretende desenvolver uma pesquisa que busca analisar os efeitos: reflexo, certeza e custo irreversível através de distintas amostras utilizando o *Amazon's Mechanical Turk*² como método de coleta de dados, a fim de verificar até que ponto resultados encontrados com o uso de estudantes, são similares àqueles utilizando o público em geral. A seleção dos três efeitos se relaciona ao fato de serem efeitos determinantes na literatura, no sentido de dois deles serem abordados de forma direta na teoria do prospecto (certeza e reflexo) e o outro (custo irreversível) pelo seu grau de relevância, sendo que os respectivos efeitos foram amplamente discutidos na literatura em diversos trabalhos, envolvendo diferentes contextos.

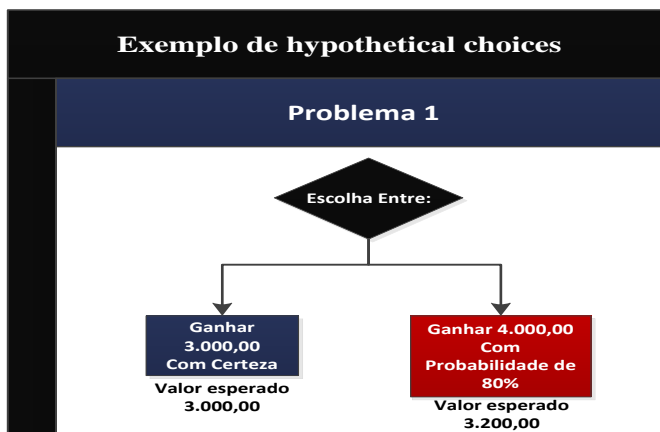
O efeito certeza é caracterizado por supervalorizar situações tidas como certas e subvalorizar situações tidas como prováveis. Deste modo, no processo de comparação de um evento tido como certo com relação a outro tido como provável, os agentes tendem a escolher o evento tido como certo. Portanto, o efeito certeza, em probabilidades envolvendo ganhos, as pessoas tendem preferir os resultados obtidos com certeza aos resultados prováveis. Todavia, quando ganhar torna-se possível, mas não provável, a maioria prefere a aposta de maior valor (REINA et. al, 2012, p.2). A fim de investigar a presença do efeito certeza foi empregado um experimento³ baseado no método de *hypothetical choices* desenvolvido por Kahneman e Tversky em (1979), onde o indivíduo deve optar entre prospectos, como observado na figura 1.

(CUNNINGHA; ANDERSON JR.; MURPHY, 1974, P. 399). Do original língua inglesa.

²O *Amazon's Mechanical Turk* é, de acordo com Buhrmester, Kwang e Gosling (2011), um website relativamente novo que contém os elementos essenciais

³ A seleção dos indivíduos não será realizada de maneira aleatória, sendo que de acordo com a nomenclatura de MOORE (2008), o experimento realizado seria rotulado como semi-experimento.

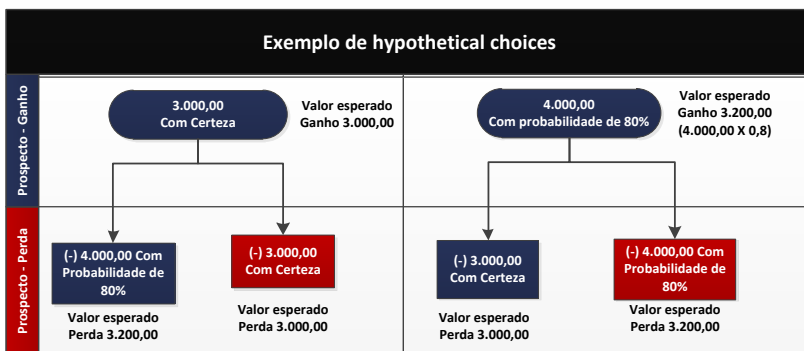
Figura 1: Exemplo de Hypothetical Choices - Efeito Certeza



Fonte: do autor

A Teoria do Prospecto abre caminho para a intensificação de estudos referentes ao efeito reflexo, pois esta apresenta uma nova curva de utilidade em forma de “S” com inclinação diferente com relação ao domínio das perdas e ganhos. O efeito reflexo se caracteriza por apresentar preferências, onde as perspectivas positivas são estritamente revertidas quando os ganhos são convertidos em perdas equivalentes. Em outras palavras, o efeito reflexo, oposto do campo dos ganhos, onde a maior parte dos indivíduos preferem resultados alcançados com certeza aos resultados prováveis; no campo das perdas, os indivíduos tendem arriscar a sofrer uma perda certa, como uma imagem em um espelho. Dessa forma, Kahneman e Tversky (1979) descobriram que os sinais dos resultados quando são invertidos de ganhos para perdas, as pessoas se tornam propensas ao risco, deste modo, nos mesmos moldes utilizados para o efeito certeza a presente pesquisa utilizou de um experimento baseado no método de *hypothetical choices* desenvolvido por Kahneman e Tversky em (1979), onde o indivíduo deve escolher entre prospectos que apresente um ganho (ou perda) provável e um ganho (ou perda) certo de igual valor esperado. A fim de investigar a presença do efeito reflexo nas amostras utilizadas, foi observado se os indivíduos detinham preferências de risco distintas para prospectos que apresentem o mesmo padrão de loteria diferindo somente com relação a ganhos e perdas, segue exemplificado na figura 2.

Figura 2: Exemplo de Hypothetical Choices - Efeito Reflexo



Fonte: do autor

O efeito custo irrecuperável (*sunk Costs*), de acordo com Murcia e Borba (2006), possui nomenclaturas como custo afundado, custo passado, custo irrelevante, custo empatado e custo perdido, que apesar do mesmo significado, logo, um custo que já incorrido e que não pode ser evitado, carece de uma padronização, onde poderia levar a um entendimento mais claro.

Um investimento realizado não deveria, a priori, ter influência em decisões atuais. Esse deveria ser influenciado apenas pelo custo incremental e os benefícios atuais. Entretanto, pesquisas mostraram que perante a possibilidade de um desperdício, os agentes tomadores de decisão tendem a ser influenciados por resultados a priori ao se posicionarem. A tendência dos agentes tomadores de decisão frente a uma situação onde existe um montante inicial é não desistir do valor gasto, mesmo que esse deixe de representar uma boa escolha. Tal comportamento é conhecido como efeito custo irrecuperável. Como colocam Arkes e Ayton (1999, p. 591), “O efeito custo irrecuperável é um comportamento econômico inadequado que é manifestado em uma grande tendência para continuar alguma tentativa, uma vez que existiram um investimento em dinheiro, esforço e tempo gasto.”

Para se investigar a presença do efeito custo irrecuperável foi utilizado de um experimento baseado em Arkes e Blumer (1985). O experimento foi formado por dois problemas, onde cada um dos problemas foi apresentado na forma de dois cenários, o que corresponde a quatro tipos de experimentos diferentes. Para cada um dos problemas,

houve um cenário contendo o valor do investimento anterior e outro sem a informação do valor investido anteriormente.

Diante disso, esta dissertação tem como fim analisar as limitações ao uso de estudantes em experimentos que envolvam tomadas de decisão. Assim sendo, surgem as seguintes questões: (i) os estudantes são bons representantes da população em geral nas decisões que envolve risco? (ii) quais são as diferenças e similaridades envolvendo estudantes e a população em geral com relação à tomada de decisão envolvendo risco?

A fim de responder os problemas de pesquisa, os efeitos reflexo, certeza e custo irrecuperável foram analisados através da realização de um ensaio com abordagem experimental. Os dados foram colhidos em sessões experimentais e os efeitos foram captados através de amostras distintas, ficando uma formada por estudantes de graduação (cursando a primeira graduação) e outra formada pela população em geral. Sendo que utilizou-se do *Amazon's Mechanical Turk* como método de coleta de dados, detendo esse caráter *on line*.

1.2. OBJETIVOS

Contextualizado o tema e expostos os problemas de pesquisa, a seguir são apresentados os objetivos da mesma.

1.2.1. Objetivo Geral

O presente trabalho irá analisar as diferenças e similaridades entre a população em geral e estudantes, com relação às ilusões cognitivas: efeito reflexo; efeito certeza e efeito custo irrecuperável, a fim de avaliar o uso de estudantes em experimentos no campo de finanças comportamentais. Os dois grupos serão representados por usuários do software *Amazon's Mechanical Turk*.

1.2.2. Objetivos Específicos

- I. Apontar as principais diferenças e similaridades envolvendo estudantes e a população em geral, com relação a seus aspectos socioeconômicos, presentes nos resultados encontrados;
- II. Testar se estudantes e a população em geral apresentaram os efeitos reflexo, certeza e custo irrecuperável, ao tomarem decisão perante risco;
- III. Verificar se os resultados encontrados com o uso de estudantes originam uma subestimação ou superestimação dos efeitos, quando comparado ao uso da população em geral;
- IV. Avaliar se existem restrições ao uso de estudantes, em experimentos no campo de finanças comportamentais.

1.3. JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

A incorporação das finanças comportamentais à teoria econômica deixa de ser uma simples tendência e se torna uma realidade. Os livros de teoria econômica passaram a incorporar o tema em seu conteúdo (VARIAN, 2006) e inúmeros livros foram publicados tratando do tema (MOSCA, 2009; LOBÃO, 2012). Neste sentido, pode-se afirmar que hoje as finanças comportamentais estão incorporadas na teoria econômica e financeira.

Como as ilusões cognitivas possuem grande influência na tomada decisão dos investidores, essas se tornam um problema para a eficiência dos mercados, por fazerem com que os investidores realizem seus investimentos com uma racionalidade limitada. Segundo Ritter (2003), a finanças comportamentais ainda estão em sua infância. Quando analisado o campo de pesquisa brasileiro, constata-se que as finanças comportamentais encontram-se em seu período de “gestação”. O tema apresenta baixa relevância entre os pesquisadores do Brasil, em contraste ao que ocorre em outros países como os Estados Unidos, onde, de acordo com Da Costa Jr et al (2008), mais da metade dos pesquisados apontam as finanças comportamentais como tema emergente e de alta relevância, uma vez que as pesquisas em finanças não se encontram mais presas a estudar as oscilações dos preços. Está se desenvolvendo um amplo campo de pesquisa envolvendo Psicologia, Neurociência e Ciências Sociais, com a finalidade de traçar a maneira como os agentes tomam decisões e quais são os erros que estão propensos a cometer.

Porém, a pesquisa em finanças comportamentais precisa ir além do estudo de ilusões cognitivas, onde também se torna importante analisar se existem diferenças entre os resultados encontrados com o uso de estudantes e outros públicos com relação aos efeitos: reflexo, custo irreversível e certeza.

Estudar as implicações do uso de estudantes em experimentos e relacionar os resultados encontrados quando se utiliza outro tipo de indivíduo é fundamental para a compreensão do campo de finanças comportamentais. Analisar se existem limitações ao uso de estudantes se faz relevante como tema de pesquisa, por se tratar de um fenômeno hoje inserido em diversos trabalhos. Como apontaram Khera e Benson (1970), é difícil alcançar homens de negócio ou investidores dispostos a realizar experimentos. Portanto, conhecer as similaridades e diferenças que envolvem o uso de estudantes torna-se extremamente relevante.

Como colocam Rodrigues, Da Costa Jr e Da Silva (2011) em seu trabalho analisando as diferenças entre estudantes e *managers*, aspectos como idade e estado emocional podem gerar diferenças na hora do indivíduo tomar decisão. No mesmo sentido, Gosling et al. (2004) evidenciaram que coletar dados via internet, embora distante do perfeito, pode reduzir o viés encontrado em amostras tradicionais. Antecipamos que o *Mechanical Turk* logo se tornara a principal ferramenta para pesquisa na área de Psicologia e Ciências Sociais em geral (BUHRMESTER, KWANG & GOSLING, 2011, p. 5).

1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente dissertação está dividida em cinco partes. O primeiro capítulo contém uma introdução ao tema, com a apresentação dos objetivos e das justificativas. O segundo capítulo apresenta uma revisão de literatura, onde se aborda a teoria do prospecto, os efeitos custo irreversível, certeza e reflexo, o uso de estudantes em experimentos em ciências sociais, entre outros que proporcionaram os instrumentos para que o leitor seja capaz de compreender o contexto no qual o trabalho está implantado. O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa, onde serão apresentados os métodos de coleta de dados e os desenhos dos experimentos realizados. No quarto capítulo são apresentados os resultados. No último capítulo são expostas as conclusões do presente trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção foi realizada uma breve revisão da literatura de finanças, ressaltando a Teoria da Utilidade Esperada, finanças modernas e o surgimento das finanças comportamentais, sendo ainda explorado o uso de estudantes em ciências sociais envolvendo o comportamento e a influência que a idade pode causar ao se tomar decisão.

2.1. TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA E AS FINANÇAS MODERNAS

A Teoria da Utilidade Esperada criou as condições necessárias para o desenvolvimento e fortalecimento das finanças modernas, ficando como teoria dominante durante todo período pós-guerra, até o final da década de 1970 com a publicação da Teoria do Prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), onde o conceito de perfeita racionalidade dos agentes foi contestado.

Os agentes em finanças modernas são tidos como *homo economicus*, portanto, como uma espécie perfeitamente racional que possui todas as informações disponíveis e são capazes de analisar todas as informações e tomar decisão maximizando a utilidade. Possuindo como pressuposto básico a racionalidade dos agentes, as finanças modernas desenvolveram diversas teorias. Apesar disso, de acordo com Haugen (2000), podem ser apontados quatro pilares básicos para o desenvolvimento das finanças modernas: (i) Teoria de portfólio (MARKOWITZ, 1952); (ii) Teorema da irrelevância (MODIGLIANI & MILLER, 1961); (iii) CAPM (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1965); e (iv) Hipótese dos mercados eficientes (FAMA, 1970), que serão brevemente expostas a seguir, juntamente com a Teoria da Utilidade Esperada.

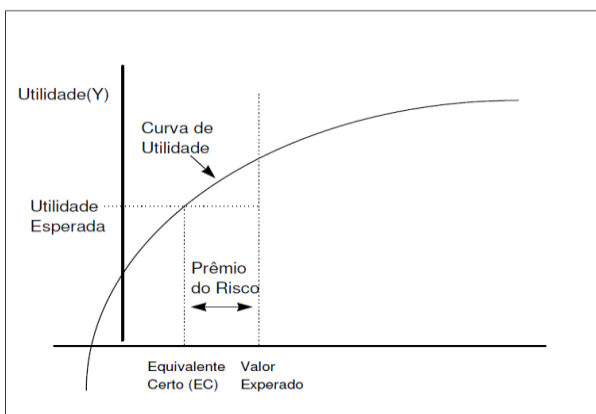
2.1.1 Teoria da Utilidade Esperada

A Teoria da Utilidade Esperada (TUE) é uma teoria que modela a tomada de decisão, ou seja, é uma teoria de cunho normativo, sendo

que foi o paradigma dominante sobre tomada de decisão. Porém, a partir do trabalho de Allais (1953), os pressupostos passam a ser contestados, pois essa não representava um modelo fiel da realidade sobre a tomada de decisão, já que os agentes nem sempre agem da mesma maneira frente a ganhos e perdas.

A tomada de decisão, de acordo com Friedman e Savage (1948), está relacionada com a maximização da utilidade, pois os agentes atribuem a suas escolhas a opção que lhes proporcionará a maior utilidade esperada.

Figura 3: Curva de Utilidade proposta pela TUE



Fonte: Clemen (1990, p. 368).

A curva da função utilidade representa o modelo de decisão de um agente racional. Sendo assim, ela é marginalmente decrescente, apresentando uma curvatura côncava em toda sua extensão, demonstrando a aversão de um agente racional ao risco.

2.1.2 Seleção de Portfólios: Modelo de Markowitz (1952)

As finanças modernas emergem após a segunda guerra mundial tendo como base o trabalho de Markovitz (1952) sobre seleção de portfólios. A seleção de portfólios é, segundo Assaf Neto (2011), o

método que analisa os aspectos de risco e retorno de N títulos, tendo como objetivo gerar uma carteira que, através da diversificação, possa gerar o retorno e o risco esperado pelo investidor, combinando de forma eficiente diferentes níveis de risco e retorno. Neste trabalho notável Markowitz deu, pela primeira vez, uma definição precisa do que até então tinham sido apenas chavões vagos: risco e retorno (MILLER, 1999, p. 96).

O modelo desenvolvido por Markovitz (1952) é formado por algumas premissas básicas, de acordo com Sá (1999):

- O método de análise pondera que as expectativas de retorno levam em conta os períodos t e $t+1$;
- Os agentes procuram maximizar a utilidade esperada do retorno e não a maximização do próprio retorno;
- As estimações de rentabilidade dos ativos são determinadas a partir da distribuição de probabilidades para os retornos que podem ser conseguidos;
- Volatilidade das taxas de retorno significa risco, portanto, quanto mais voláteis forem os retornos, maior será o risco do investimento;
- A análise dos investimentos só necessita das variáveis retorno esperado e risco.

Adotando-se as premissas básicas, o modelo desenvolvido por Markovitz (1952) é baseado em dois parâmetros estatísticos: (i) média e (ii) variância, onde, de acordo com o autor, os investidores tomam as suas decisões baseados em informações assumidas pelo valor esperado ou média dos retornos e pela variância (σ^2) e/ou desvio padrão, que é a medida de risco.

Para que seja construída uma carteira levando-se em conta o modelo desenvolvido por Markovitz (1952), portanto, construir uma carteira de ativos eficientes, parte-se da suposição de que os agentes são racionais e atendem os pressuposto da Teoria da Utilidade Esperada e, dessa forma, frente à escolha de dois ativos distintos, o investidor sempre escolherá aquele que lhe proporcione o maior retorno esperado, para o mesmo nível de risco, de maneira inversa, optarão pelo menor risco para o mesmo retorno esperado (Princípio da dominância).

2.1.3 Modigliani-Miller: As proposições sobre a estrutura de capital

Em um contexto de incerteza sobre os efeitos do pagamento de dividendos, surge o trabalho de Modigliani e Miller (1958) intitulado de *“The cost of capital, corporation finance and the theory of investment”*. As correntes sobre o pagamento de dividendos eram basicamente duas: (i) Uma corrente defendia que ao pagar dividendos, a companhia estaria reduzindo a riqueza dos acionistas, sendo que os aceitadores dessa corrente argumentavam que a melhor forma de aumentar a riqueza do acionista seria via investimento em novos projetos rentáveis; (ii) A outra corrente defendia que ao optar por distribuir o lucro na forma de dividendos, a companhia estaria alavancando a riqueza dos acionistas e o valor da companhia, sendo que, para os defensores dessa corrente, ao repassar o lucro na forma de dividendos a companhia envia a mensagem de solidez ao mercado (MACEDO, 2003).

Os Teoremas da Irrelevância de (MODIGLIANI & MILLER, 1958) possuem como pressuposto básico a afirmação de que a quantidade de capital de terceiros em uma companhia não é importante, o que realmente importa é a composição dos ativos e os investimentos da companhia. Seguindo o pressuposto básico, Modigliani e Miller (1958) defendem a hipótese de que a estrutura de capital e o pagamento de dividendos são irrelevantes para o preço das ações.

2.1.4 Modelo de Precificação de Ativos - CAPM

O modelo de precificação de ativos conhecido como CAPM (*Capital asset pricing model*) surge pela primeira vez no trabalho de William F. Sharpe no ano de 1964, com o artigo *Capital Asset Prices: A Theory Of Market Equilibrium Under Conditions Of Risk*, publicado na revista The Journal of Finance. Entretanto, outros dois autores contribuíram para o desenvolvimento do modelo: Lintner (1965) e Mossin (1965). CAPM se tornaria o modelo mais usado de formação de preços sobre risco (ASSAF NETO, 2011).

O CAPM consiste em uma relação entre o retorno esperado de um ativo e seu risco sistêmico (risco não diversificável). Onde o Beta e o retorno esperado podem ser determinados como:

$$\beta_i = \frac{Cov(r_i, r_M)}{\sigma_M^2} \quad (1)$$

$$E(r_i) = r_F + [E(r_M) - r_F] \times \beta_i \quad (2)$$

Sendo que:

- $E(r_i)$ é o retorno esperado do ativo i ;
- r_F é o retorno do ativo livre de risco;
- $E(r_M)$ é o retorno mercado;
- β_i Coeficiente de risco sistêmico;
- σ_M^2 é a variância do retorno do mercado;
- $\text{Cov}(r_i, r_M)$ é a covariância do retorno do ativo, com o retorno de mercado

De acordo com Oliveira, Lopez e Abbade (2010), a maior vantagem do modelo de precificação de ativos (CAPM) está em que ele considera a volatilidade, permitindo estudar o impacto duplo e simultâneo da lucratividade e do risco sobre a ação. Além dos pressupostos do mercado eficiente, o modelo pressupõe também que o investidor é avesso ao risco e se utiliza dos conceitos de média e variância na escolha das alternativas.

2.1.5 Hipótese dos Mercados Eficientes (HME)

Os mercados que refletem nos preços, em qualquer momento no tempo, toda e qualquer informação disponível de forma não enviesada, são chamados mercados eficientes. A hipótese dos mercados eficientes (HME) determina que os mercados estão em equilíbrio, portanto, qualquer nova informação disponível ao mercado irá se refletir nos preços, gerando um novo equilíbrio ao mercado.

O trabalho de pesquisa realizado na área da HME, de acordo com Fama (1970), foi voltado para verificar se os preços refletiam na íntegra as novas informações disponíveis ao mercado. Dessa forma os reflexos das novas informações disponíveis foram divididos em três categorias de grau de eficiência:

- **Eficiência Forte:** o mercado reflete na íntegra a chegada de novas informações, ou seja, nenhum investidor (mesmo aqueles que possuem informações privilegiadas) é capaz de obter retornos anormais;

- **Eficiência semi-forte:** nesse estágio, nenhum investidor poderá auferir retornos anormais a partir de informações públicas, ou seja, os preços rapidamente se ajustariam às informações divulgadas;
- **Eficiência fraca:** os investidores não poderiam obter retornos anormais levando em conta séries históricas de preços, portanto, as séries históricas seriam informações irrelevantes para obtenção de retornos anormais.

A HME se sustenta na racionalidade dos agentes, pois estes sempre escolhem o prospecto com o maior valor esperado. Entretanto, a partir do trabalho de Kahneman e Tversky (1979), surgiu a hipótese de que os agentes não se comportam sempre de maneira racional e, portanto, estão condicionados a sofrer com ilusões cognitivas que podem levá-los a cometerem erros de julgamento ao tomarem uma decisão.

2.2. TEORIA DO PROSPECTO: UMA CRÍTICA À TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA

Um dos principais “insumos” de Finanças Comportamentais é a Teoria do Prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Através do uso de *hypothetical choices*, essa teoria foi capaz de demonstrar que, frente às escolhas que envolvam riscos, os indivíduos nem sempre optam por aquela que lhes proporciona o maior valor esperado e estão propensos a cometer erros em suas escolhas, indo dessa forma contra os axiomas da utilidade esperada, de que os indivíduos sempre realizam suas escolhas de forma racional e coerente. Com a atribuição do Prêmio Nobel de Economia de 2002 a Daniel Kahneman, as finanças comportamentais se estabeleceram como uma teoria que desafia o paradigma imposto pela hipótese de mercados eficientes (KIMURA, BASSO & KRAUTER, 2006, p. 42).

2.2.1 Crítica à teoria da Utilidade Esperada

O artigo “*Prospect Theory: An analysis of Decision Under Risk*”, publicado na revista *Econométrica* em 1979, pelos psicólogos Daniel Kahneman e Amos Tversky, significou uma alternativa à Teoria da Utilidade Esperada (TUE). Os princípios da TUE, de acordo com

Kahneman e Tversky (1979), são violados quando confrontados com situações que levem à ocorrência de fenômenos como:

- **Efeito Certeza**⁴: É expresso no fato de que as pessoas tendem a superestimar os resultados certos, frente a resultados prováveis, ainda que com valores esperados maiores.
- **Efeito Reflexo**⁵: os agentes estão propensos a realizar diferentes escolhas quando colocados diante de situações que envolvam ganhos e perdas, ou seja, em loterias que apresentem as mesmas probabilidades, os agentes escolhem de forma diferente quando frente a uma opção que represente um ganho certo ou uma perda certa. Em prospectos onde os agentes encontram a possibilidade de ganho certo, o efeito certeza prevalece, portanto, os agentes são avessos ao risco. Porém, se um prospecto com o mesmo padrão de loteria representar uma perda certa, os agentes se tornam propensos ao risco, optando dessa forma por escolhas que representem uma possibilidade de não realizar a perda em questão;
- **Lei das Baixas Probabilidades**: A tendência que os agentes possuem em escolher o prospecto com o maior retorno, quando as alternativas apresentarem baixas probabilidades de ocorrência, ou seja, quando os agentes estão diante de eventos com baixa probabilidade de realização, escolhem aquele que lhe apresenta o maior retorno.
- **Efeito Isolamento**: Os agentes possuem uma tendência a desconsiderar os aspectos que suas alternativas compartilham e focam nos aspectos que essas se diferem.

2.2.2 A Teoria do Prospecto: Um Novo Modelo de Tomada de Decisão

A teoria proposta por Kahneman e Tversky representou um modelo alternativo de tomada de decisão envolvendo risco. Em sua elaboração foram tomados como base prospectos ou loterias com resultados monetários, levando-se em conta suas probabilidades.

⁴O efeito certeza será abordado com mais propriedade na sessão 2.5 desta pesquisa.

⁵O efeito reflexo terá uma abordagem mais profunda na sessão 2.4 desta pesquisa.

Segundo a Teoria do Prospecto, valores são atribuídos aos ganhos e às perdas finais e não à riqueza total na função utilidade tradicional.

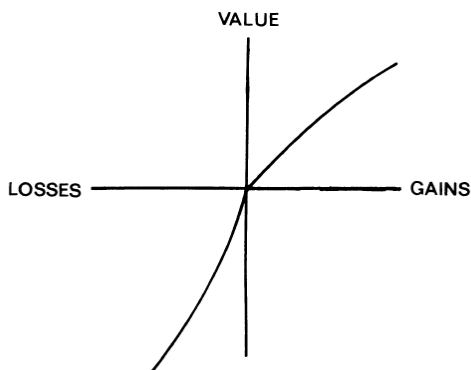
O processo de escolha, de acordo com Kahneman e Tversky (1979), é dividido em duas fases: uma fase inicial denominada edição (*editing phase*) e uma fase posterior denominada de avaliação (*evaluation phase*). A primeira analisa os aspectos preliminares oferecidos, ou seja, proporciona uma representação mais simples do prospecto analisado. Na segunda fase os prospectos envolvidos já foram “editados”, sendo escolhido o de maior valor.

A fase denominada de edição por Kahneman e Tversky (1979) está intimamente relacionada ao conceito de *status quo*, pois nesta fase os agentes não vêem os resultados que envolvem a decisão como estado final de riqueza, mas sim como ganhos ou perdas com relação a um momento no tempo (*status quo*). Se esse ponto é tal que os resultados são interpretados como ganhos, então uma posição de aversão ao risco predomina. Já caso venha a prevalecer uma posição de perda, predominará uma atitude de propensão ao risco. A fase de edição consiste em uma análise preliminar de possíveis prospectos, que conduz a uma simplificação da representação desses prospectos. A função dessa fase é organizar e reformular as alternativas de modo a simplificar as escolhas (KIMURA, BASSO & KRAUTER, 2006, p. 47).

No processo de avaliação de prospectos, na segunda fase é calculado o valor esperado de cada alternativa, utilizando um valor de ponderação que é uma função peso de decisão, que tem por objetivo associar qualquer probabilidade de acontecimento do evento, um peso de decisão, que irá refletir o impacto da probabilidade no valor total do prospecto.

A avaliação de um resultado, de acordo com Kahneman e Tversky (1979), não é a simples avaliação de seu valor objetivo, pois os agentes detêm um aspecto subjetivo e pessoal em suas escolhas, ou seja, são envolvidos aspectos psicológicos na avaliação, portanto, os agentes são mais sensíveis a mudanças quando essas se encontram próximas da linha traçada por seu *status quo*. Dessa forma, a função valor proposta por Kahneman e Tversky (1979) apresenta: curvatura côncava para o domínio envolvendo ganhos (aversão ao risco); curvatura convexa para o domínio envolvendo perdas (propensão ao risco); possui uma inclinação mais elevada para perdas, portanto, a sensação relacionada a uma perda é mais forte do que a sensação associada a um ganho, envolvendo um mesmo valor; é definida a partir de um ponto de referência (*status quo*).

Figura 4- Função “S”, proposta pela Teoria do Prospecto



Fonte: Kahneman e Tversky (1979, p. 279).

Outra observação importante no que se refere à curva de valor proposta na Teoria do Prospecto é com relação a sua inclinação. Segundo Bazerman (2001), uma das derivações da Teoria do Prospecto é o fato de que as pessoas percebem de maneira diferente ganhos que ocorrem de uma única vez de ganhos que ocorrem em parcelas. Dessa forma, um indivíduo que ganhe R\$ 50 por dois dias consecutivos notará uma satisfação mais elevada em sua utilidade, do que se tivesse recebido R\$ 100 de uma única vez. Segundo a Teoria de Prospecto, em vez de se atribuírem valores aos resultados finais, eles são atribuídos aos ganhos e às perdas, e as probabilidades são substituídas por pesos ou ponderações na decisão (KIMURA, BASSO & KRAUTER, 2006, p. 47).

A Teoria do Prospecto se diferencia da Teoria da Utilidade Esperada por três aspectos básicos. Em primeiro lugar, os investidores não estão apenas interessados no estado final da riqueza, mas na alteração da riqueza frente a um dado ponto de referência. A segunda diferença está na função valor em forma de “S”, ou seja, aversão ao risco no campo dos ganhos e propensão ao risco no campo envolvendo perdas. A terceira diferença é a função peso de decisão, ou seja, a forma como as pessoas atribuem pesos às probabilidades. Os três aspectos diferenciais da Teoria do Prospecto com relação à Teoria da Utilidade

Esperada abriram o caminho para a chegada das finanças comportamentais. Segundo Macedo (2003, p. 58),

A Teoria do Prospecto deu importantes passos para uma descrição mais precisa do comportamento individual dos tomadores de decisão em situação de risco do que a TUE e forma a base para trabalhos empíricos, principalmente dentro do campo de finanças comportamentais.

2.2.3 Teoria do Prospecto: outras frentes de Análise e Replicações

A fim de replicar, analisar e comparar os resultados encontrados na Teoria do Prospecto, inúmeros trabalhos foram realizados em âmbito nacional (KIMURA, BASSO & KRAUTER, 2006; DOROW et al 2008) e internacional (HERSHEY & SCHOEMAKER, 1980; BUDESCU & WEISS, 1987; LIST, 2004; TREPEL, FOX & POLDRACK, 2012). Mais adiante, nas sessões 2.4 e 2.5 deste trabalho, serão apresentadas com mais propriedade duas ilusões cognitivas presentes na Teoria do Prospecto conhecidas como efeito certeza e efeito reflexo, que terão sessão própria pelo papel fundamental que apresentam nesta pesquisa.

Com a proposta de comparar a Teoria Neoclássica com a Teoria do Prospecto, o trabalho de List (2004) utilizou dados de mais de 375 indivíduos participantes de um mercado em funcionamento. O experimento compreendeu a exploração do efeito dotação em dois públicos distintos: (i) negociantes com experiência em mercados; e (ii) população sem experiência de mercado, afim de analisar se os resultados encontrados iriam ao encontro da Teoria do Prospecto ou com a Teoria Neoclássica. List (2004) considerou que consumidores experientes tendem a não apresentar a anomalia de mercado denominada de efeito dotação, enquanto aqueles sem experiência possuem a tendência em apresentar a anomalia.

O efeito dotação não é universal, no entanto: os consumidores que detinham experiência significativa de mercado não apresentaram um comportamento consistente com a teoria do prospecto, portanto, o seu comportamento está em

linha com as previsões neoclássicas (LIST, 2004, p. 616)⁶.

Utilizando de prospectos idênticos aos da pesquisa de Kahneman e Tversky (1979), variando somente a moeda⁷ considerada, o trabalho de Kimura, Basso & Krauter (2006) constituiu-se de experimentos contando com uma amostra composta por membros discentes e docentes de uma importante escola de negócios brasileira. Em média, o número de alunos representava 86% da amostra, enquanto o número de professores, 14%.

Em linhas gerais, dadas as semelhanças com os resultados da pesquisa de Kahneman e Tversky, os resultados da avaliação empírica desta pesquisa sugerem que os aspectos comportamentais na tomada de decisão mantêm-se ao longo do tempo e são pouco influenciados por possíveis vieses culturais (KIMURA, BASSO & KRAUTER, 2006, p. 57).

Apoiada na proposta de realizar uma expansão da Teoria do Prospecto incorporando aspectos neurais, a pesquisa de Trepel, Fox e Poldrack (2012) delineou as possíveis bases neurais dos componentes da Teoria do Prospecto. A mais recente, e possivelmente a mais emocionante fronteira nesta área de pesquisa, é o esforço para compreender as maneiras pelas quais os processos neurais mediam o comportamento perante risco (TREPEL, FOX & POLDRACK, 2012, p. 34). Os autores apontam que as regiões ligadas à decisão devem exibir uma relação com os sistemas de: dopamina, *striatum* ventral, córtex pré-frontal, e amígdala, portanto, esses sistemas desempenham um papel importante na tomada de decisão.

⁶ The endowment effect anomaly is not universal, however: consumers that have significant market experience do not exhibit behavior consistent with prospect theory; rather, their behavior is in line with neoclassical predictions (LIST, 2004, p. 616). Do língua inglesa.

⁷ Os autores utilizaram a moeda brasileira (Real).

2.3. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

A teoria das finanças comportamentais parte do pressuposto de que os mercados não são totalmente eficientes, em contraponto à Teoria da Utilidade Esperada. Segundo Ritter (2003), as finanças comportamentais são sustentadas por dois pilares teóricos básicos: (i) o primeiro, representado pela psicologia cognitiva que demonstra que os agentes não são inteiramente racionais ao realizarem suas escolhas, pois esses sofrem ilusões cognitivas que interferem em seu processo de tomada de decisão; (ii) o segundo pilar de sustentação está fundamentado nos limites das operações de arbitragem, ou seja, essas operações deixam de ser capazes de regular os mercados de forma eficiente, deixando-os propensos a sofrer com grandes alterações, como depressões e bolhas.

2.3.1 Limites Para Arbitragem

As operações que buscam auferir lucro através da diferença de preços de ativos similares, em mercados diferentes de maneira simultânea, são caracterizadas como operações de arbitragem. Sempre que a lei do preço único não for observada, ou seja, toda vez que o valor de um ativo em uma praça for diferente do valor do mesmo ativo negociado em outra praça, surge a oportunidade de arbitragem (ASSAF NETO, 2011, p. 125).

Para que o modelo de arbitragem fosse coerente com a realidade do mercado, este deveria ser operado somente por investidores com conhecimento para a realização das operações de arbitragem. Entretanto, de acordo com Shleifer e Vishny (1997), o mercado pode ser dividido em três tipos de agentes: (i) os arbitrádores representados principalmente por grandes fundos hedge; (ii) os investidores que investem através de grandes fundos, portanto, não operam por conta própria; (iii) e os “*noise traders*”, que são aqueles investidores que investem por conta própria e são responsáveis por grande parte dos erros de avaliação que surgem no mercado, sendo dessa forma os grandes criadores de discrepâncias entre mercados, gerando oportunidades para a ação de arbitrádores.

De acordo com a hipótese dos mercados eficientes, as operações de arbitragem deveriam manter os preços equilibrados, deveriam ser a força motriz que manteria a eficiência dos mercados através da compra e

venda de ativos que apresentem discrepância em diferentes mercados. Porém, às vezes, é necessário que esses arbitadores demandem um montante de capital de terceiros para que suas operações sejam efetivadas com sucesso. No entanto, a inviabilidade de oferta desse capital gera uma dificuldade por parte dos arbitadores em efetivarem suas transações, tornando os mercados menos eficientes.

O aparecimento de anomalias é mais forte em ações com altos custos de transação, dessa forma se sugere que os custos de transação podem ser tidos como um importante determinante de movimentos pós-anúncios e qualquer diferença desses custos sobre a firma e de níveis agregados poderá levar a um comportamento diferente dos preços. (KOTHARI; LEWELLEN; & WARNER, 2006, p. 542)⁸.

2.3.2 Psicologia Cognitiva

A psicologia cognitiva procura documentar como os seres humanos se comportam. Para Ritter (2003), muitos padrões de comportamento podem ser documentados como: heurísticas; excesso de confiança; *Framing*; contabilidade mental; representatividade e conservadorismo.

O conceito de heurística, também conhecido como atalho mental, retrata o uso de modelos pré-estabelecidos para a tomada de decisões por parte dos agentes. Porém, esse viés comportamental pode levar a graves erros quando mudanças são enfrentadas, pois os agentes agem de forma pré-estabelecida sem levar em conta mudanças na hora de tomar decisão. Heurísticas, ou regras de ouro, fazem a tomada de decisão ser mais fácil. Mas às vezes pode levar a vieses, especialmente quando as coisas mudam (RITTER, 2003, p. 3).

De acordo com Glaser e Weber (2006), não existe na literatura sobre viés cognitivo uma definição clara do que seria o excesso de confiança. Os autores o definem como sendo uma junção de três fatores

⁸ Many asset-pricing anomalies appear to be strongest in stocks with high trading (i.e., arbitrage) costs. That finding suggests that trading costs might be an important determinant of post-announcement drift, and any difference between these costs at the firm and aggregate levels could lead to different price behavior. (KOTHARI; LEWELLEN; & WARNER, 2006, p. 542). Do original língua inglesa.

básicos: calibração incorreta; estimativas apertadas do grau de volatilidade; e o efeito melhor que a média. A calibração incorreta seria caracterizada como superestimação de respostas corretas quando o agente é colocado frente a uma questão incerta. Portanto, o agente possui uma tendência a acreditar que sua porcentagem de acertos é maior do que é na realidade. O conceito de estimativas apertadas para o grau de volatilidade baseia-se na concepção de que os agentes acreditam que a volatilidade dos ativos terá um grau mais baixo do que sua volatilidade efetiva, portanto, os agentes acreditam que os ativos terão um baixo grau de variação com relação ao seu valor presente. O efeito melhor que a média pode ser compreendido como sendo a concepção que os agentes possuem em acreditar estar acima da média com relação a suas habilidades e capacidades.

A definição de *Framing*, de acordo com Ritter (2003), é apontada como as diferenças que a apresentação de um conceito pode gerar, ou seja, a forma que uma mesma conclusão é apresentada pode levar a diferentes percepções. Sendo assim, a apresentação da mesma opção em diferentes formatos pode levar a alterações na decisão dos agentes.

A expressão “contabilidade mental” no campo das finanças comportamentais, de acordo com Macedo (2003), seria a separação de portfólios de uma maneira mental. Ou seja, o indivíduo realiza uma separação de seu patrimônio em compartimentos mentais, com intuito de dar diferentes finalidades a este. Um exemplo seria um trabalhador que no início do mês estipula uma divisão de sua renda em consumo e poupança.

O fenômeno da Representatividade pode ser definido como a alta credibilidade que os agentes tendem a dar a experiências recentes. Neste caso os acontecimentos recentes, mesmo aqueles que ultrapassam em muito o padrão histórico, passam a ser interpretados como sendo verdadeiros, colocando um alto teor de significância em experiências recentes.

A tendência que as pessoas possuem em se adaptar de forma lenta às mudanças, na literatura de finanças comportamentais é designada de Conservadorismo. O fenômeno do Conservadorismo pode ser caracterizado como o viés onde as pessoas se adaptam lentamente a novos aspectos, porém, uma vez adaptadas, passam a interpretar esse fenômeno como certo, como também defender o fenômeno da Representatividade, onde experiências recentes são dadas como certas. Segundo Ritter (2003, p. 5), “Quando as coisas mudam, as pessoas

podem não reagir de forma suficiente por causa do viés conservadorismo. Mas se há um padrão por muito tempo, então eles vão se ajustar a ele e, possivelmente, de uma maneira exagerada, tendo uma subponderação da média de longo prazo”.

A partir do pressuposto de que os agentes estão propensos a sofrer com vários padrões de comportamento e dessa forma não tomam suas decisões sempre de maneira inteiramente racional, surge o conceito de ilusão cognitiva. Conforme Kahneman e Tversky (1979), a ilusão cognitiva é a tendência de erro sistemático no processo de decisão dos humanos.

2.3.3 Ilusões Cognitivas

Os estudos a partir Teoria do Prospecto de Kahneman e Tversky (1979) contribuíram para fortalecer o principal campo de estudos das finanças comportamentais, aquele que explora o conceito de ilusão cognitiva e os fenômenos que as envolvem. De acordo com a literatura de finanças comportamentais, as ilusões cognitivas são o caminho para entender o comportamento humano com relação a suas ações de tomada de decisão. Como define Macedo (2003, p. 62), “Ao mostrar as ilusões cognitivas que podem interferir no processo de decisão, as finanças comportamentais podem evitar que os investidores cometam erros comuns e dessa forma melhorem suas performances futuras”.

A partir da difusão do conceito de ilusão cognitiva, vários estudos foram realizados e diversos fenômenos foram encontrados, como: efeito disposição (SHEFRIN & STATMAN, 1985); efeito dotação (KNETSCH et al., 2001); efeito excesso de reação (GU & XUE, 2007); efeito *House Money* (THALER & JOHNSON, 1990); efeito reflexo (HERSHEY & SCHOEMAKER, 1980; BUDESCU & WEISS, 1987); efeito certeza (KAHNEMAN & TVERSKY, 1979); efeito custo irreversível (ARKES & BLUMER, 1985), entre muitos outros.

2.3.4 Perspectivas para Finanças Comportamentais

Como visto no item 1.1 deste trabalho, o campo de pesquisas em finanças comportamentais hoje se concentra basicamente em explorar os erros cometidos pelos investidores quase-rationais (*quasi's*). Este campo de pesquisa está voltado basicamente para o estudo de

vieses de comportamento, pois somente através do conhecimento desses vieses será possível alcançar um grau mais alto de eficiência no mercado, abrindo caminho para que os agentes sejam capazes obter rentabilidades com um grau de satisfação mais elevado. Seguindo o raciocínio de Ritter (2003), as finanças comportamentais ainda está em sua infância. No entanto quando analisado o campo de pesquisa brasileiro, se constata que ela se encontra em seu período de “gestação”. O tema apresenta baixa relevância entre os pesquisadores brasileiros, em contraste com o que ocorre em outros países como os Estados Unidos, onde, de acordo com Da Costa Jr (2008a), mais da metade dos pesquisados apontam a finança comportamental como tema emergente e de alto teor de relevância, já que as pesquisas em finanças não se encontram mais presas a estudar as oscilações dos preços, está se desenvolvendo um amplo campo de pesquisa envolvendo psicologia, neurociência e ciências sociais, com a finalidade de traçar a maneira como os agentes tomam decisões e quais são os erros que estes estão propensos a cometer.

De acordo com Kuhn (1970), para que um novo paradigma possa ser introduzido é necessário que a teoria, até então vigente, seja inteiramente refutada. Porém, as finanças comportamentais não significaram uma ruptura com a teoria tradicional, pois não existe uma refutação da teoria como um todo. Dessa forma, esta busca incorporar leituras psicológicas - como aspectos comportamentais dos agentes - à teoria tradicional. Thaler (1999) considera que com o passar dos anos as finanças comportamentais não serão mais um estudo paralelo ao campo das finanças, pois suas ideias serão incorporadas à teoria tradicional. Para o autor, o termo finanças comportamentais se tornará uma redundância, pois quando se falar em finanças se estará falando dos aspectos de comportamento inseridos nessa.

Hoje as finanças comportamentais se encontra consolidada na teoria econômica e financeira. Livros de teoria econômica passaram a incorporar o assunto em seu conteúdo (VARIAN, 2006) e inúmeros livros foram publicados tratando do tema (MOSCA, 2009; LOBÃO, 2012). Agora cabe a ampliação do tema com futuras pesquisas, como essa que vem sendo realizada.

2.4. FUNÇÃO UTILIDADE, EFEITO REFLEXO E EFEITO DISPOSIÇÃO

O efeito reflexo representa uma mudança na curva de utilidade proposta pela TUE. A partir da observação feita por Kahneman e Tversky (1979), vários estudos foram realizados, onde podemos destacar a anomalia de mercado denominada de efeito disposição, uma anomalia que tem entre sua possível origem no efeito reflexo e hoje é amplamente pesquisada. Apesar de esse efeito não ser estudado de forma direta neste trabalho, ele está sendo explorado de forma indireta via efeito reflexo. Por essa razão e por sua relevância, este está incluso nesta sessão.

2.4.1. Efeito Reflexo

O efeito reflexo é descrito na Teoria do Prospecto (KAHNEMAN & TVERSKY, 1979). Tal efeito ocorre porque os agentes estão propensos a realizar diferentes escolhas quando colocados diante de situações que envolvam ganhos e perdas. Ou seja, em loterias que apresentem as mesmas probabilidades, os agentes escolhem de forma diferente quando colocados frente a uma escolha que represente um ganho certo e uma perda. Em prospectos onde os agentes encontram a possibilidade de ganho certo, o efeito certeza prevalece, portanto, os agentes são avessos ao risco, porém se um prospecto com o mesmo padrão de loteria representar uma perda, os agentes se tornam propensos ao risco, optando por escolhas que representem uma possibilidade de não realizar a perda em questão, prevalecendo o efeito reflexo.

O efeito reflexo pode ser observado a partir de dois problemas explorados no artigo de Kahneman e Tversky (1979). Os problemas apresentam o mesmo padrão de loteria diferindo somente com relação a ganhos e perdas: (i) Os autores examinaram se os indivíduos preferiam um ganho certo de \$ 3.000 ou um ganho de \$ 4.000 com 80% de probabilidade. Nesta situação a maioria (80%) optou pelo ganho certo de \$ 3.000, confirmando o comportamento de aversão ao risco quando frente a um ganho certo, fenômeno explicado pela Teoria da Utilidade Esperada; (ii) O mesmo questionamento foi realizado para o campo das perdas. Ao invés de serem prospectos positivos, agora são negativos. O prospecto apresenta os mesmos 80% de probabilidade, entretanto, o

indivíduo deve optar por realizar uma perda certa de \$ 3.000 ou realizar uma perda de \$ 4.000 com 80% de chance. A maioria dos indivíduos (92%) optou por arriscar perder \$ 4.000 a 80% de chance, ao invés de optar por perder \$ 3.000 com 100% de certeza.

O fato de os indivíduos frente a situações envolvendo ganhos e perdas optarem por prospectos com probabilidades diferentes, retrata o efeito reflexo. Como definem Hershey e Schoemaker (1980), as preferências das pessoas com relação a loterias no campo das perdas é a imagem no espelho dessas no lado do ganho, como proposto na curva de valor apresentada na Teoria do Prospecto.

Antecedendo a Teoria do Prospecto, alguns trabalhos já haviam relatado pontos de reflexo onde no campo envolvendo ganhos e perdas se tornam distintas as preferências dos indivíduos. Friedman e Savage (1948) apontaram que a existência de pelo menos um ponto de inflexão é suficiente para certo grau de refletividade, embora sua extensão será muito dependente dos valores de probabilidade e o montante de dólar (moeda) envolvidos. Markowitz (1952) assinalou que geralmente os agentes seriam avessos ao risco para pequenas perdas e propensos ao risco em pequenos ganhos. Após o surgimento da Teoria do Prospecto, inúmeros trabalhos analisaram o efeito reflexo. Entre eles destacam-se: Hershey e Schoemaker (1980); Budescu e Weiss (1987); Cohen, Jaffray e Said (1987); Fagley (1993); Dorow et al. (2008); e Reina et. al (2011).

No trabalho de Hershey e Schoemaker (1980) é concretizada uma avaliação profunda do efeito reflexo, juntamente com a teoria do prospecto. Os autores afirmaram que a Teoria do Prospecto é capaz de retratar apenas dois tipos de reflexidades, das quatro existentes. A limitação da Teoria do Prospecto, de acordo com Hershey e Schoemaker (1980), é que essa só é capaz de retratar reflexos com altas probabilidades, pois quando envolvem baixas probabilidades o efeito reflexo pode não ocorrer. Entretanto, como ficou claro na Teoria do Prospecto, podemos observar que Kahneman e Tversky (1979) apontaram outro efeito conhecido como Lei das Baixas Probabilidades, para explicar o que Hershey e Schoemaker (1980) colocam como uma limitação. Os autores (KAHNEMAN E TVERSKY, 1979) conduziram sua investigação com relação ao efeito reflexo através de experimentos onde foram apresentadas escolhas hipotéticas entre pares de prospectos, os resultados encontrados pelos autores não demonstraram conclusivamente a presença do efeito reflexo nos estudantes analisados.

O efeito reflexo deve representar uma imagem invertida com relação a ganhos e perdas. Deste modo, escolhas entre prospectos

negativos devem ser a imagem no espelho para prospectos positivos. Segundo Budescu e Weiss (1987), os indivíduos devem demonstrar a transitividade (intransitividade) no domínio negativo se e somente se ele ou ela demonstrar transitividade (intransitividade) no domínio positivo. Os autores utilizaram apostas reais com uma compensação financeira moderada, sustentando que tal design é mais realista e também mais interessante para os estudantes envolvidos na pesquisa. A conclusão da pesquisa é que o formato da função proposta pela Teoria do Prospecto é válido, pois 80% dos indivíduos apresentaram concavidade para ganhos (aversão ao risco), convexidade para perdas (propensão ao risco) e curva mais íngreme para perdas. Budescu e Weiss (1987) não observam justificativa para a sugestão de Hershey e Schoemaker (1980) de uma revisão do formato da função valor proposta na Teoria do Prospecto.

Contando com uma amostra constituída de 137 estudantes universitários, Cohen, Jaffray e Said (1987) analisaram a presença do efeito reflexo via experimento e não encontraram a presença do efeito. “A conclusão que a escolha dos indivíduos no domínio dos ganhos não está relacionada com a escolha no domínio das perdas é tão fortemente sustentada pelos dados que deve ser robusta”. (COHEN, JAFFRAY e SAID, 1987, p. 20). Os autores afirmam que sua pesquisa está de acordo com os achados de Hershey e Schoemaker (1980).

Argumentando que de forma dinâmica em mais de um período podem ocorrer mudanças na construção na curva de utilidade, Thaler e Johnson (1990) introduzem o conceito de efeito *house money* (em algumas circunstâncias um ganho a priori, pode aumentar a vontade de indivíduos em aceitar apostas). Os autores afirmam que a teoria do prospecto se baseou em somente um estágio para seu desenvolvimento, pois quando ampliado em um sentido dinâmico, podem ocorrer mudanças na construção da curva de utilidade, onde os agentes podem passar a ser propensos ao risco mesmo frente a ganhos certos e avessos ao risco frente a situações que envolvam perdas, pois os indivíduos passam a se basear em resultados passados para tomarem suas decisões. Como coloca Schneider Jr. (2011), resultados alcançados a priori (efeito *house Money*) podem reduzir o efeito disposição, originando mudanças na curva de utilidade dos indivíduos.

Fagley (1993) faz uma clara diferenciação entre os efeitos *framing* e reflexo. O autor aponta que Arkes (1991) usa o termo efeito reflexo de maneira errônea em seu trabalho, quando na verdade deveria utilizar efeito *framing*. Como define Fagley (1993, p. 451), “Escolhas diferentes causadas por formular os mesmos resultados como se fossem

ganhos contra formulá-los como se fossem perdas é o efeito *framing*, e não o efeito reflexo”.

Em âmbito nacional (Brasil), o trabalho de Dorow et al (2008) verificou se estudantes do curso de Administração com ênfase em Recursos Humanos, Comércio Exterior, Finanças e Marketing, são susceptíveis aos efeitos “certeza” e “reflexo”. A pesquisa conclui que os resultados encontrados são semelhantes àqueles encontrados por Kahneman e Tversky em 1979.

A fim de analisar se a experiência em decisões de investimentos sob risco no mercado financeiro contribui para a redução do efeito reflexo, Reina et al. (2011) realizou um experimento via questionário com 243 indivíduos ligados à Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (APIMEC). Os resultados encontrados apresentaram indícios de que os investidores inexperientes são mais afetados pelo efeito reflexo se comparados aos experientes em decisões de investimentos sob risco. Entretanto, os autores concluem que o investidor experiente, assim como o inexperiente, nem sempre se mantém racional em decisões de investimento sob risco, apresentando o efeito reflexo (investidor experiente em menor magnitude).

2.4.2. O Efeito Disposição

Odean (1998) define o efeito disposição como a tendência de os investidores segurarem investimentos perdedores por um longo período e venderem investimentos vencedores cedo demais. Portanto, os investidores demonstram uma forte preferência por realizar ganhos antes de perdas. Essa tendência é consistente com a teoria do prospecto (efeito reflexo) e também com a crença, de reversão à média. Porém, de acordo com Odean (1998), os investidores tendem a desempenhar duas funções que os levam a ter efeito disposição da mesma forma: podem vender as ações vencedoras para reequilibrar as suas carteiras; Ou podem abster-se de vender as ações perdedoras, devido aos custos de transação mais elevados, por negociar a preços mais baixos. Estas duas operações fazem com que os agentes, mesmo tidos como racionais, possuam efeito disposição.

Desde o trabalho de Shefrin e Statman (1985), que analisaram esse viés, muitos estudos foram realizados sobre o efeito Disposição e muitas maneiras foram encontradas para medi-lo. Weber e Camerer

(1998) retrataram as relações com variação do preço e do volume negociado. Odean (1998) introduziu o conceito de proporção de ganhos realizado e perda, frente a potenciais realizações. Shapira e Venezia (2001) verificaram se investidores profissionais, assim como os investidores independentes, apresentam o efeito disposição. Brown et al. (2002) verificaram a existência do efeito Disposição no longo prazo e Frazzini (2006) analisou se a ocorrência de eventos gera influência sobre este.

O trabalho de Odean (1998) apresentou um dos métodos mais utilizados para se mensurar o efeito Disposição, introduzindo os conceitos de “proporção de ganhos realizados” e “proporção de perdas realizadas”. O método utilizado para medir a proporção de ganhos realizados leva em conta o que poderia potencialmente ter sido realizado, ou seja, se uma ação está sendo cotada a um preço mais alto (baixo) do que o preço de compra. Caso não seja efetivada a venda, isso é interpretado como uma possível realização de ganho (perda), sendo que a proporção de ganhos (perdas) realizados seria a quantidade de ganhos (perdas) realizados, dividido pela quantidade de ganhos (perdas) realizados mais os ganhos (perdas) possíveis. A partir deste método, Odean (1998) utilizou dados de 10 mil contas de clientes de uma corretora, onde o autor demonstrou que os investidores realizaram ganhos em uma proporção 68% maior do que a realização de perdas, indicando que na pesquisa realizada as ações com retorno positivo apresentaram 68% mais chances de serem vendidas do que uma ação com retorno negativo.

Shapira e Venezia (2001) analisaram um grande número de contas em uma corretora israelense durante o ano de 1994, comparando clientes que realizavam investimentos por conta própria e investidores cujas contas eram administradas por investidores profissionais. O trabalho teve como objetivo analisar se investidores profissionais iriam apresentar efeito disposição, assim como em estudos posteriores, onde o efeito foi encontrado em investidores independentes. Os autores chegaram à conclusão de que o efeito disposição é menor em investidores profissionais, porém não é inexistente, pois os investidores profissionais precisam lidar com um excesso de clientes, enfrentando dessa forma um *trade - off* entre os benefícios de um conhecimento profissional superior e especializado e as possíveis perdas incorridas pelo pagamento de transações desnecessárias.

Brown et al. (2002) analisou o efeito Disposição em IPO (*initial public offering*) em transações na bolsa australiana de investimentos em

um período que compreendeu os anos de 1995 a 2000. O fator principal encontrado pelos autores foi que o efeito Disposição apresenta uma tendência a diminuir com o tempo, pois no longo prazo os investidores não possuem uma tendência a vender a ação frente a altas ou baixas de preço, simplesmente mantêm a ação em carteira, assim como ocorre com o efeito Dotação.

No Brasil, o estudo do efeito disposição disponibilizou diversos trabalhos Macedo (2003) testou a hipótese em estudantes de diferentes universidades. Da Costa Jr. et al. (2007; 2008) encontrou comprovações de que o efeito disposição tende a diminuir entre investidores mais experientes e que o gênero exerce influência sobre este; Da Costa Jr., Mineto e Da Silva (2008b) analisaram a influência do gênero sobre o efeito Disposição.

Macedo (2003) testou o efeito disposição em 226 estudantes de quatro universidades diferentes do estado de Santa Catarina, encontrando resultados condizentes com a teoria do efeito disposição (STATMAN, 1985). Segundo o estudo, os indivíduos realizaram seus ganhos rapidamente e conservaram em carteira os ativos que apresentaram perda por um longo período. Dessa forma, apresentaram propensão para o risco no campo das perdas e aversão para o risco no campo dos ganhos.

Uma questão levantada no artigo de Da Costa Jr., Mineto e Da Silva (2006) se refere ao ponto de referência a ser utilizado para mensurar o efeito disposição, pois há autores que tomam como ponto de referência o preço de compra do ativo (SHEFRIN E STATMAN, 1985). Porém, os autores reafirmaram o que já havia sido demonstrado pela teoria do prospecto (KAHNEMAN E TVERSKY, 1979), de que o ponto de referência não precisa ser o preço de compra do ativo. Dessa forma, os autores tomaram como preço de referência o último preço corrente. Os autores não encontraram uma diferença significativa entre o efeito disposição determinado a partir do preço de compra e daquele determinado a partir do preço subsequente. Porém, encontraram uma diferença significativa quando se leva em conta o gênero, pois os indivíduos do sexo feminino deixaram de apresentar o efeito disposição. Quando ocorre uma mudança no ponto de referência, este deixa de ser o preço de compra e passa a ser o preço anterior. Especula-se que isso pode estar relacionado com o fato de que o cérebro feminino e o masculino interpretam mudanças no ponto de referência de forma diferente (DA COSTA JR.; MINETO; & DA SILVA, 2006, p. 6).

Quando analisado se a experiência dos indivíduos no mercado acionário exerce influência no seu coeficiente de disposição, Da Costa Jr. et al. (2013) concluíram que a experiência dos indivíduos influencia no grau de efeito disposição. Os autores realizaram um experimento de simulação de bolsa com dois grupos de forma separada. O primeiro grupo foi composto de 30 alunos sem experiência em operar no mercado acionário. A segunda amostra foi constituída por 28 participantes que tinham experiência no mercado acionário. O primeiro grupo apresentou um coeficiente de disposição mais alto do que o apresentado pelo segundo grupo, reafirmando que os investidores mais experientes possuem um coeficiente de disposição mais baixo.

As análises do efeito Disposição mostraram que o efeito pode ser encontrado em experimentos controlados de laboratórios (DA COSTA JR. et al. 2013; DA COSTA JR. et al. 2006; WEBER E CAMERER, 1998) e também em dados oriundos do mercado (ODEAN, 1998). Entretanto, detectar o efeito Disposição em dados oriundos do mercado se mostrou uma difícil tarefa, pois uma vez encontrado em um dado nível, há sempre outra hipótese plausível para explicá-lo, como por exemplo, a tendência que os investidores possuem em acreditar no fenômeno da inversão dos preços.

A teoria do prospecto, com sua função em forma de “S”, afirma que os indivíduos são avessos ao risco quando envolvidos no campo dos ganhos e propensos ao risco quando envolvidos no campo das perdas. Sendo assim, o efeito disposição ocorre quando os indivíduos passam a vender rapidamente ações que apresentam um ganho de valor frente a um ponto de referência e mantêm por longos períodos ações que apresentem perda de valor a partir do ponto de referência. Porém, para entender como manter um ativo em carteira é uma propensão ao risco, precisa-se reforçar a hipótese de Keynes (1936) de que a moeda no curto prazo (período de inflação estável) é considerada como um ativo *Risk-free* (livre de risco). Então, a partir do momento que o indivíduo opta por manter um ativo que apresenta certo grau de volatilidade em carteira, está se tornando propenso a aceitar o risco. Em contrapartida, quando o indivíduo opta em realizar a venda do ativo e mantém moeda, está realizando uma operação de aversão ao risco. O lucro atuarial ou esperança matemática de ganho calculado na base das probabilidades existentes, caso esse cálculo possa ser feito, o que é duvidoso, deve ser suficiente para compensar o risco de reveses (KEYNES, 1936, p. 176).

2.4.3 O Efeito Certeza

Tendo os estudos de Allais (1974) como clássico exemplo, o efeito certeza se caracteriza por supervalorizar situações tidas como certas e subvalorizar situações tidas como meras probabilidades, onde os indivíduos frente a prospectos que envolvam ganhos possuem a tendência por optar por resultados certos a resultados probabilísticos. Em outras palavras, os indivíduos possuem a disposição a superestimar os valores com probabilidades garantidas a resultados com probabilidades prováveis, mesmo aceitando que as probabilidades prováveis sejam maiores do que as certezas. O efeito certeza desde a teoria do prospecto vem sendo amplamente pesquisado, onde podemos destacar os trabalhos de: Mccord e De Neufville (1986); Budescu e Weiss (1987); Cohen e Jaffray (1988); Dorow et al. (2008); e De Melo e Silva (2010).

Apostando na possibilidade de a compensação financeira moderada ser um design mais realista e também mais interessante, Budescu e Weiss (1987) deram suporte à curva de utilidade em forma de “S” proposta na teoria do prospecto, pois os autores encontraram que quando ganhos estavam envolvidos, a maioria dos sujeitos preferiam o certo, do que uma mera probabilidade de ganho, indicando claramente um forte efeito certeza (2/3 dos indivíduos). Entretanto, os autores ressaltam que os resultados encontrados são mais fracos do que aqueles encontrados na teoria do prospecto.

Mccord e De Neufville (1986) propuseram o “*elementary lotteries*”, um método de loterias binárias onde uma das consequências é igual ao *status quo*. Os autores afirmam que o uso desse método se justifica, pois quanto maior a probabilidade usada, maior o erro introduzido e mais avessa ao risco aparece a função utilidade, tornando a função dependente do valor da probabilidade usado.

Sobre a afirmação de que a curva em forma de “U” proposta na teoria da utilidade esperada é modelo pobre em descrever as escolhas dos indivíduos com relação a ganhos, Cohen e Jaffray (1988) realizaram um estudo a fim de analisar a existência do efeito certeza e de distorções de probabilidade. Os autores não encontram evidências que comprovem a existência de distorções de probabilidade. Por outro lado, os dados mostraram a existência do efeito certeza. Para tais autores o efeito certeza é a principal fonte de inconsistência de avaliação presente na Teoria da Utilidade Esperada.

Com a proposta de verificar se o gênero, a idade e a ocupação exercem influência na tomada de decisão via efeito certeza, De Melo e Silva (2010) utilizaram uma amostra constituída de 516 estudantes e profissionais da área contábil que responderam a um questionário baseado em Kahneman e Teverky (1979). Os autores concluem que gênero e ocupação exercem influência sobre os indivíduos na hora de tomarem decisão. Entretanto, a idade dos indivíduos não se mostrou significativa.

2.4.4. Efeito Custo Irrecuperável

O efeito custo irre recuperável pode ser entendido como a tendência dos agentes frente a uma decisão onde existe um montante inicial, tenderem a não desistir do valor gasto, mesmo que esse deixe de representar uma boa escolha, indo contra o que a TUE expressa e reafirmando a teoria do prospecto. Para Arkes e Blumer (1985, p. 125) ⁹, “É evidente que a justificativa psicológica para esse comportamento se baseia no desejo do indivíduo não querer um desperdício”.

O trabalho de Arkes e Blumer (1985) é um dos pioneiros a estudar de forma direta o efeito custo irre recuperável. A pesquisa realizada pelos autores apresenta o efeito custo irre recuperável de forma clara. Como arguido pelos autores, muitas vezes a decisão de seguir em frente ou parar um projeto não está ligada somente ao retorno ou probabilidade de retorno, mas sim ao montante que já foi inserido a um projeto, onde o indivíduo responsável interpreta que, se existe um montante inicial investido, o fato de o projeto não ser finalizado implicaria em um desperdício.

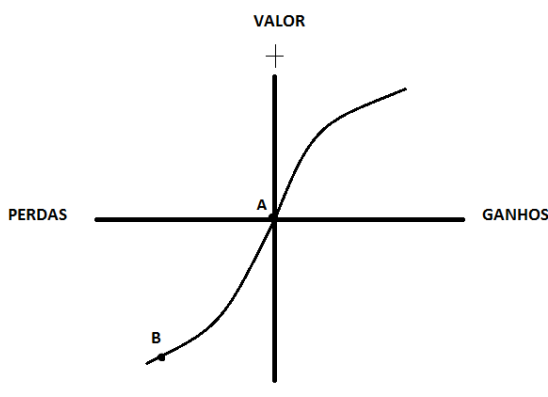
O artigo de Arkes e Blumer (1985) está dividido em três partes: (i) demonstrações do efeito; (ii) Algumas possíveis explicações para o efeito são oferecidas; (iii) A relação entre efeito custo irre recuperável e algumas áreas da pesquisa em psicologia social foram examinadas.

Arkes e Blumer (1985) apontam que o primeiro passo para se entender o efeito custo irre recuperável é entender seu afastamento com relação ao axioma da teoria econômica tradicional, onde as decisões deveriam estar baseadas em custos e benefícios que se espera que surjam a partir de escolhas. Dois pressupostos presentes na Teoria do

⁹ It's evidence that the psychological justification for this maladaptive behavior is predicated on the desire not to appear wasteful (ARKES; BLUMER, 1985, p. 125). Do original língua inglesa.

Prospecto, de acordo os autores, são pertinentes para se entender o efeito: (i) a função utilidade proposta na Teoria do prospecto, sendo que essa representa a relação objetiva entre ganhos e perdas e o valor subjetivo que uma pessoa coloca sobre ganhos e perdas; (ii) O segundo pressuposto da teoria do prospecto pertinente é o efeito certeza.

Figura 5- Função Valor Teoria do Prospecto para Custo Irrecuperável



Fonte: do autor, baseado em Arkes e Blumer (1985).

Quando o indivíduo realiza um investimento inicial, considera-se que o investidor se encontra no ponto “A” da figura 4. Após um investimento que não foi bem sucedido ser realizado, o investidor se encontra no ponto “B” da figura 5. Quando levamos em conta os pressupostos contidos na teoria do prospecto com relação a sua função utilidade, se torna fácil de retratar o efeito custo irreversível, pois a partir do momento que o indivíduo se encontra no ponto “B” da figura 5 este é mais suscetível a aceitar loterias com um grau de risco mais elevado. Portanto, diante de um investimento mal sucedido o indivíduo continua com o investimento, mesmo sabendo que esse não é um bom investimento.

O efeito certeza é o segundo pressuposto de acordo com Arkes e Blumer (1985) presente na teoria do prospecto capaz de gerar uma maior compreensão do efeito custo irreversível. De acordo com os autores, esse efeito se manifesta de duas maneiras: (i) Primeiro, que ganhos absolutamente certos são muito sobrevalorizados, ou seja, o valor de certos ganhos é mais alto do que deveria ser dada a análise de

que o valor de ganho de uma pessoa possui uma probabilidade menor que 1.0; (ii) Segundo, perdas certas ($p=1.0$) são muito subvalorizadas, sendo que o valor é mais negativo do que deveria ser esperado dada a análise de que o valor de uma perda de uma pessoa possui uma probabilidade menor que 1.0.

Em sua pesquisa Arkes e Blumer (1985) fizeram um apontamento importante, onde afirmaram que embora a Teoria do Prospecto tenha grande contribuição para se entender melhor o efeito custo irrecuperável, essa não especifica as bases psicológicas para o achado de que perdas certas são tão aversivas e que o custo irrecuperável é tão difícil de ignorar.

Como assinalam Arkes e Blumer (1985, p. 132),

Uma razão porque as pessoas podem desejar um bom dinheiro depois do ruim, é que parar de investir pode constituir uma admissão de que o dinheiro colocado primeiramente foi desperdiçado. A admissão que um dinheiro desperdiçado pode parecer um evento aversivo. A admissão pode ser evitada através da continuidade do ato como se os gastos antes fossem sensatos, e uma boa maneira para promover essa crença seria investir mais¹⁰.

Posteriormente ao trabalho de Arkes e Blumer (1985), outros foram realizados abordando o efeito custo irrecuperável, como o de Harrison e Shanteu (1993), Schaubroeck e Davis (1994), Tan e Yates (1995), Arkes e Ayton (1999), Arkes e Hutzler (2000), Klaczynski e Cottrell (2004), Murcia e Borba (2006), McAfee, Mialon e Mialon (2010), Miranda et. al. (2010).

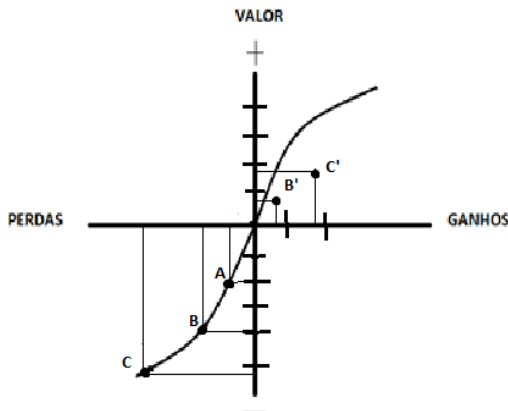
A fim de replicar a pesquisa de Arkes e Blumer (1985), o trabalho de Harrison e Shanteu (1993), contando com adaptações, confirmou com estudantes de contabilidade o efeito custo irrecuperável,

¹⁰ One reason why people may wish to throw good money after bad is that to stop investing would constitute an admission that the prior money was wasted. The admission that one has wasted money would seem to be an aversive event. The admission can be avoided by continuing to act as if the prior spending was sensible, and a good way to foster that belief would be to invest more (ARKES E BLUMER, 1985, p. 132). Do original língua inglesa.

concluindo que mesmo estudantes que possuem conhecimento possuem a tendência a apresentar o efeito.

Schaubroeck e Davis (1994) realizaram dois experimentos, testando a eficiência de oportunidade de investimentos alternativos. O primeiro experimento contou com uma amostra de 170 indivíduos, testando se estes optariam por uma alternativa de investimento frente àquele que já estava em andamento. O experimento implicou em custo irrecuperável. Portanto, a alternativa de investimento não se mostrou atraente frente ao investimento existente. O segundo experimento contou com uma amostra de 195 indivíduos que foram submetidos à mesma decisão do primeiro. Entretanto, a alternativa de investimento apresenta um risco diferente. Ao continuar com o investimento base, o indivíduo é capaz de gerar o ganho de uma unidade caso o investimento seja bem sucedido, enquanto a escolha do investimento alternativo apresenta um risco mais elevado, entretanto é capaz de proporcionar o ganho de três unidades.

Figura 6- Função Valor Teoria do Prospecto Para Custo Irrecuperável Com Duas Opções de Investimento.



Fonte: do autor, baseado em Schaubroeck e Davis (1994).

Como pode ser observado na figura 6, o indivíduo se encontra no ponto “A” quando observado que seu investimento inicial foi mal sucedido. Entretanto, esse possui duas opções de reinvestimento: (i) a primeira opção apresenta um grau de risco mais elevado, onde caso o

investimento seja bem sucedido coloca o indivíduo no ponto C' onde o indivíduo recupera a perda e ainda sai com três unidades a mais. Entretanto, caso o investimento seja mal sucedido, o indivíduo se encontrara no ponto C; (ii) a segunda alternativa coloca o indivíduo no ponto B' caso o investimento seja bem sucedido, onde esse obterá o ganho de uma unidade adicional e o coloca no ponto B caso o investimento seja mal sucedido. A partir da observação da figura 6 podemos ver que o valor marginal da primeira opção é menor que aquele da segunda opção. Portanto, o indivíduo deveria escolher a opção de número 2, a mais conservadora.

A contribuição mais relevante do trabalho de Schaubroeck e Davis (1994) frente à compreensão do efeito custo irrecuperável está em retratar, que quando frente a uma possibilidade de recuperar o investimento inicial perdido, mesmo frente a um prospecto que apresente maior risco, os indivíduos irão fazer essa opção.

A pesquisa realizada por Yates e Tan (1995) teve uma importante contribuição para a literatura ligada a custo irrecuperável. Os autores retrataram que o tomador de decisão se importa com a opinião de terceiros, portanto, quando frente a uma decisão de alocar recursos em investimentos, este procura não apresentar desperdícios. Ou seja, os tomadores de decisão procuram evitar a impressão ruim que o desperdício de um recurso possa causar, especialmente quando outras pessoas podem puni-las pelo evento negativo.

A proposta do artigo de Arkes e Ayton (1999) de certa maneira é a mais próxima desta pesquisa, pois os autores buscaram observar o efeito custo irrecuperável em espécies distintas, apontando que o efeito não pode ser observado em “animais inferiores”. Segundo Arkes e Ayton (1999, p. 595), “[...] há estudos que encontraram que os animais cognitivamente humildes como patos, melros, ou ratos são capazes de ajustar seus esforços em relação aos custos potenciais e benefícios e não para o investimento passado”. Entretanto, os autores reafirmam que os humanos são susceptíveis ao efeito, porém, se torna difícil testar humanos e animais no mesmo patamar de situações de estímulo, contudo, torna-se mais simples se testar humanos de idades distintas.

O uso de humanos com idades distintas é colocado por Arkes e Ayton (1999) como uma estratégia de substituição adequada, dado o pressuposto que o aumento da sofisticação cognitiva aumenta à medida que se sobe na escala de idade cronológica. Os autores apontaram que o aumento da capacidade cognitiva pode ser prejudicial para que os indivíduos tomem decisão, afirmando que as crianças mais novas

(quatro anos em média) são mais susceptíveis de serem maximizadoras do que os participantes de qualquer outra idade, quando envolvem simples tomadas de decisão, pois essas ainda não desenvolveram o esboço social que os adultos podem ser classificados. Os autores apontam que os seres humanos adultos cresceram com um pensamento onde deveriam evitar o desperdício, portanto, o efeito custo irrecuperável está inserido culturalmente nos indivíduos, dificultando a tomada de decisão seguindo os pressupostos da TUE.

No contexto do artigo de Arkes e Hutzel (2000) a pesquisa referente ao custo irrecuperável avança, pois os autores retrataram que à medida que os indivíduos tomadores de decisão apresentarem o efeito custo irrecuperável, esses reorganizam suas estimativas para cima, a fim de gerar uma racionalização para o investimento realizado.

Reforçando a ideia principal do trabalho de Arkes e Ayton (1999) de que indivíduos com idade por volta dos 4 anos de idade são melhores maximizadores envolvendo simples decisões do que adultos, Klaczynski e Cottrell (2004) exploraram que a memória desenvolvida por indivíduos adultos faz com que esses estejam susceptíveis a sofrerem com heurísticas, ou seja, uma conclusão extremamente próxima da que chegaram Arkes e Ayton (1999) com relação ao efeito custo irrecuperável. Entretanto, Klaczynski e Cottrell (2004) fazem uma observação relevante ao afirmarem que não é simplesmente porque adultos possuem mais heurísticas disponíveis que as crianças, que eles irão utilizar heurísticas com mais frequência.

A implicação desta conclusão não é que adultos necessariamente irão utilizar heurística mais que crianças, mas ao invés disso, quando um processo experimental é predominante, julgamentos e decisões realizados por adultos irão refletir mais na variabilidade no tipo de heurísticas que eles utilizam. (KLACZYNSKI e COTTRELL, 2004, p. 150)¹¹.

¹¹ The implication of this conclusion is not that adults will necessarily use heuristics more than children, but instead that—when experiential processing is predominant—adults’ judgements and decisions will reflect more variability in the types of heuristics they use (KLACZYNSKI e COTTRELL, 2004, p. 150). Do original língua inglesa.

O trabalho de Murcia e Borba (2006) é fundamental para essa pesquisa por ressaltar a possibilidade de limitação ao uso de estudantes, apresentando uma perspectiva distinta das até aqui apresentadas. A pesquisa realizada pelos autores explorou as limitações de estudantes de gestão (Economia, Contabilidade, Administração, etc.) na tomada de decisão. Como apontaram os autores, as habilidades de pensamento crítico (muito valorizadas pelas organizações) acabam não sendo desenvolvidas na universidade. Entretanto, os autores ressaltam que os resultados encontrados não devem ser generalizados, pois o processo de amostragem foi realizado de maneira intencional, portanto, não probabilística.

Apresentando como ideia central que nem sempre o custo irreversível implica em uma decisão com uma racionalidade limitada, portanto, indo contra os axiomas da utilidade esperada, a pesquisa de McAfee, Mialon e Mialon (2010) argumenta que, em uma ampla variedade de ambientes, a reação para o custo irreversível é racional, pois os agentes podem racionalmente reagir ao custo irreversível, por causa de: conteúdos informativos, preocupação com a reputação e limitações financeiras ou de tempo. O conceito de informação expresso em McAfee, Mialon e Mialon (2008) está ligado à probabilidade do investimento dar certo, pois o investidor passa a ter conhecimento do valor da opção, onde a partir do momento que o investimento se torna incerto, ou seja, aumenta a variabilidade do retorno, a opção passa a valer mais. Com relação à reputação, de acordo com os autores, mesmo quando o investidor possui conhecimento da existência de custo irreversível esse pode continuar a investir para manter a reputação por dois aspectos: reputação por comprometimento (pois precisa terminar o projeto que começou); reputação por capacidade (pois caso o investidor abandone o projeto, pode passar a impressão de que não é bom em fazer previsões).

Em um mundo de incerteza, futuros prospectos são informados por decisões passadas. Em um mundo de escassez de recursos e de tempo finito, futuros prospectos são limitados por decisões passadas. Em um mundo de interação social, futuros prospectos são determinados pela reputação que é determinada por decisões passadas. Portanto, reagir a decisões passadas, e a os custos irreversíveis que possam ter

provocado, muitas vezes é racional. (MCAFEE, MIALON & MIALON, 2010, p. 333)¹².

Trabalhando com uma perspectiva similar à de Murcia e Borba (2006), a pesquisa de Miranda et. al (2010), testou a hipótese de que agentes com conhecimento na área de contabilidade reagem de forma diferente em decisões em que os custos passados estejam presentes. Os autores encontraram um resultado distinto daquele apresentado por Murcia e Borba (2006), pois esses concluíram que estudantes na área de contabilidade e pessoas com conhecimento prévio nesta área estão menos susceptíveis a apresentarem custo irrecuperável do que estudantes de economia, administração e pessoas sem conhecimento prévio.

2.5. A UTILIZAÇÃO DE ESTUDANTES EM FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

Nos últimos anos as finanças comportamentais têm começado a utilizar os métodos de economia experimental. Isto trouxe novo alento a esta disciplina, que até então estava concentrada primordialmente em experimentos focados na formação de preços em diferentes tipos de mercado. As finanças comportamentais têm sugerido outro tipo de experimentos: com bolhas, excesso de confiança, dotação, status quo, entre outros. No quadro a seguir são apresentadas algumas ilusões cognitivas e trabalhos que utilizaram amostras constituídas por estudantes para seu desenvolvimento.

¹² In a world of uncertainty, future prospects are informed by past decisions. In a world of scarce resources and finite time, future prospects are limited by past decisions. In a world of social interaction, future prospects are determined by the reputation that is determined by past decisions. Therefore, reacting to past decisions, and the sunk costs that they have entailed, is often rational (MCAFEE, MIALON & MIALON, 2010, p. 333). Do original língua inglesa.

Quadro 1: Uso de Estudantes em Finanças Comportamentais

Ilusões Cognitivas	Trabalhos Utilizando Estudantes
Efeito Custo irrecuperável	ARKES E BLUMER (1985); HARRISON E SHANTEU (1993); AWASHTI, CHOW E HARRISON (1998); MURCIA E BORBA (2006); MIRANDA et al. (2010)
Efeito reflexo/ disposição	KAHNEMAN E TVERSKY (1979); HERSHEY E SCHOEMAKER (1980); BUDESCU E WEISS (1987); COHEN, JAFFRAY E SAID (1987); WEBER E CAMERER (1998); KIMURA, BASSO E KRAUTER (2006); DOROW et al. (2008); DA COSTA JR., MINETO E DA SILVA (2008);
Efeito Certeza	KAHNEMAN E TVERSKY (1979); BUDESCU E WEISS (1987); COHEN E JAFFRAY (1988); DOROW et al. (2008); DE MELO E SILVA (2010);
Efeito dotação ¹³	DIAS FILHO, CAVAZOTTE, VILAS BOAS (2008);
Overconfidence ¹⁴	RODRIGUES, DA COSTA JR. E DA SILVA (2011)

Fonte: do autor

¹³ De acordo com Dommer e Swaminathan (2013) o efeito dotação se caracteriza como a tendência de se aceitar pagar por um bem, menos, do que o valor que aceitaria para desistir desse bem.

¹⁴ *Overconfidence*, definido como a superestimação de "suas próprias capacidades, performance, nível de controle, ou chance de sucesso" (MOORE & HEALY, 2008, p. 502)

Em finanças comportamentais o uso de amostras constituídas por estudantes se mostra significativa, tornando importantíssima uma análise dos resultados empregando estudantes como fonte de dados e a investigação de possíveis limitações que esses trabalhos estão sujeitos a apresentar.

2.6. A INFLUÊNCIA DA IDADE EM TOMADA DE DECISÃO PERANTE RISCO

A idade do tomador de decisão influencia em sua capacidade cognitiva (JACOBS & POTENZA, 1991; LEBEL & BEAULIEU, 2011). Experimentos que envolvam a tomada de decisão por indivíduos de idades distintas podem gerar resultados diferentes em intensidade, portanto, a utilização de uma amostra formada somente por estudantes, que possui como característica a baixa variabilidade em suas idades, pode originar um problema para a avaliação dos resultados encontrados, como pode ser visto nos trabalhos de Jacobs e Potenza (1991); Arkes e Ayton (1999); Byrnes(2002); Klaczynski e Cottrell (2004); Levin et al (2007); De Melo e Silva (2010); e Mather et al. (2012). O fato de os indivíduos apresentarem idades distintas pode implicar em resultados diferentes em intensidade, portanto, podem gerar uma superestimação ou subestimação dos resultados.

A comparação entre adultos e crianças determinou que crianças possuem uma maior propensão a realizar escolhas com elevado grau de risco (HARBAUGH, KRAUSE, & VESTERLUND, 2002; e JACOBS & POTENZA, 1991). Quando a comparação é entre crianças com idades distintas, se torna evidente que, com o passar dos anos, à medida que a capacidade cognitiva se desenvolve, a propensão ao risco diminui (LEVIN et al., 2007), portanto, indivíduos mais velhos possuem uma aversão ao risco mais intensa quando comparados a indivíduos mais novos. Entretanto, quando analisamos tendências que envolvem uma memória passada, com, por exemplo, regras de bolso e o efeito custo irreversível, os adultos se tornam mais susceptíveis a sofrer com essas ilusões cognitivas do que crianças, pois esses possuem uma memória prévia que influencia na tomada de decisão (KLACZYNSKI & COTTRELL, 2004).

Considerando que a idade média dos universitários é de 21 anos¹⁵, o uso destes a fim de representar outros públicos pode ser um problema, pois, de acordo com Lebel e Beaulieu (2011), indivíduos na faixa dos 21 anos de idade ainda não possuem completo desenvolvimento cognitivo. Deste modo, seu córtex cerebral, raiz das decisões controladas e racionais, ainda é subdesenvolvido e só irá atingir seu completo desenvolvimento na idade adulta. Para Moreira (2012), as diferentes áreas do cérebro amadurecem a taxas diferentes, o que ajuda a explicar muitas das mudanças intelectuais e emocionais observados em crianças, adolescentes e jovens adultos ao tomarem decisões. Muitos trabalhos retrataram a existência de resultados diferentes em intensidade quando se utiliza indivíduos com idades distintas.

Utilizando crianças a fim de explorar a heurística da representatividade (KAHNEMAN & TVERSKY, 1972), Jacobs e Potenza (1991) concluem que o uso da heurística da representatividade aumenta com a idade, portanto, as crianças seriam mais propensas a contar com a heurística à medida que envelhecem.

Arkes e Ayton (1999) analisaram a existência do efeito custo irrecuperável em crianças com idades distintas. Como colocam Arkes e Ayton (1999, p. 598) “crianças novas parecem ser menos susceptíveis que crianças mais velhas, com relação ao efeito custo irrecuperável”. Assim, os autores concluem que a idade influencia na tomada de decisão.

Em seu trabalho, Byrnes (2002) aponta que embora a literatura continue muito dispersa para se ter uma resposta conclusiva no presente, a literatura por inteiro sugere que adolescentes podem ter menos competência para tomar decisão do que adultos em certas áreas como: aconselhamento; avaliação de processos; definição de metas de adaptação; e aprendizado. Além disso, o autor encontra uma possível ligação entre um processo pós-*decisional* (ou seja, aprender a partir de decisões) e as diferenças de idade na seleção de boas opções.

Klaczynski e Cottrell (2004) exploram a diferença do custo irrecuperável em crianças e pré-adolescentes com idades de: 8 anos; 11 anos; e 14 anos. A amostra foi coleta a partir de escolas elementares particulares localizadas na Pensilvânia Central. Os autores concluem que crianças, assim como os adultos, estão sujeitos ao efeito custo

¹⁵Censo da Educação Superior de 2009, disponível em:

http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo_tecnico2009.pdf

irrecuperável, entretanto, em diferentes magnitudes, pois os adultos estão ligados a uma memória que intensifica o efeito.

O trabalho de Levin et al. (2007) comparou dois grupos de crianças (o primeiro composto de crianças de 5-7 anos de idade e o segundo formado por crianças de 8-11 anos), com indivíduos adultos. A pesquisa analisou a habilidade de crianças utilizarem probabilidade e informações sobre resultados, possibilitando a análise do desenvolvimento das estruturas cerebrais, como ressaltam os autores, vitais para a tomada de decisão sobre risco. A partir dos resultados os autores concluem que os adultos exibem o modelo tradicional de aversão ao risco, portanto, mais propenso ao risco em domínios envolvendo perdas e avessos ao risco envolvendo ganhos, onde em contraste nenhum dos grupos de crianças demonstrou o efeito.¹⁶ Neste sentido, os resultados ainda demonstraram que o grupo de crianças mais novas possuem as decisões mais comprometidas, sendo o grupo menos responsável para realizar escolhas envolvendo risco.

Tendo como proposta verificar se o gênero, a idade e a ocupação exercem influência no nível de aversão à perda, De Melo e Silva (2010) utilizaram problemas baseados nos desenvolvidos por Kahneman e Tversky (1979). Os autores analisaram a influência da idade através do cálculo da mediana para cada grupo, a fim de realizar o cruzamento em cada questão em particular. Utilizando desse formato, os autores concluem que a idade dos pesquisados não influencia o nível de aversão à perda. Entretanto, cabe ressaltar que os autores não realizaram uma análise entre os grupos, simplesmente intra-grupo, portanto, analisaram a influência da idade dentro de cada grupo em particular, não fazendo uma comparação entre os grupos.

Sobre o estereótipo de que as pessoas se tornam menos propensas ao risco e mais cautelosas com o alcance do envelhecimento, Mather et al. (2012) se propuseram a analisar se jovens adultos (20-30 anos) e “velhos” adultos (30-40 anos) apresentam escolhas distintas com relação à tomada de decisão, em especial o efeito certeza. A partir da realização de quatro experimentos os autores concluem que a diferença de idade em preferências por risco apenas emergem quando indivíduos precisam escolher entre um ganho certo e uma probabilidade. Entretanto, não foram notadas diferenças diante de duas escolhas que envolvessem risco.

¹⁶ Efeito Reflexo.

2.7. COMPARANDO ESTUDANTES E OUTROS PÚBLICOS EM CIÊNCIAS SOCIAIS COMO FONTE DE DADOS

O uso de estudantes em pesquisas na área de finanças comportamentais é intenso, entretanto, a existência de trabalhos tratando do tema é inexpressiva, sendo que em outros campos que envolvam comportamento, como Contabilidade comportamental e comportamento do consumidor, o tema tem sido amplamente discutido nas últimas cinco décadas, mostrando a existência de uma lacuna no campo das finanças comportamentais, onde torna-se necessária uma melhor compreensão dos fatores envolvidos ao se utilizar estudantes como fonte de dados. A seguir são apresentados alguns trabalhos que trataram do tema em ciências sociais.

Bernard Alpert (1967) realizou o primeiro trabalho expressivo que colocou em cheque o uso de estudantes em experimentos envolvendo a tomada de decisão em jogos de negócio. Albert questionou se estudantes seriam capazes de tomarem decisões da mesma forma que homens de negócio as tomariam. O trabalho contou com uma amostra composta por 301 indivíduos, sendo: 74 gerentes de negócios; 67 negociantes que não são gerentes; 45 militares; 77 estudantes que tiveram ligação com o curso de “relações com negócios”; e 38 estudantes que não tiveram o curso de “relações com negócio.” A pesquisa buscou analisar a tomada de decisão dos indivíduos com relação a um evento que compreendia avaliar a atitude de um gerente com relação a seu subordinado. O indivíduo deveria optar por três opiniões:

- I. O gerente está certo;
- II. O gerente está errado;
- III. Não possuem opinião a respeito do caso.

A pesquisa conclui que algumas decisões exigem certo grau de experiência do indivíduo. Portanto, o uso de estudantes em jogos de negócio se torna em parte questionável, pois os homens de negócios obtiveram resultados distintos estatisticamente significantes com relação aos outros grupos de indivíduos que estavam envolvidos no estudo.

Khera e Benson (1970) examinaram as avaliações de homens de negócio e estudantes sobre uma apresentação de venda filmada, onde avaliaram o apresentador do produto e o produto vendido. Com relação

ao apresentador, as avaliações não apresentaram diferenças significativas. Entretanto, com relação ao produto as decisões tomadas se mostraram diferentes de maneira significativa. Os homens de negócio foram mais céticos com relação ao produto, indicando, de acordo com as conclusões encontradas no estudo, que esses tomam decisões de uma maneira mais cautelosa que os estudantes.

Cunningham, Anderson, Jr. e Murphy (1974) tiveram como objetivo analisar as diferenças de decisões tomadas por estudantes e famílias, e investigar sobre em que condições amostras formadas por estudantes podem propiciar base para generalizações para outros consumidores. O trabalho levantou as seguintes hipóteses: (1) Os indivíduos estudantes são de maneira significativa diferentes das famílias em seus atributos sócio-psicológicos; (2) estudantes são de maneira significativa diferente das famílias com relação às fontes de informações adquiridas, portanto, com relação às fontes de informação que influenciam a compra de produtos comumente adquiridos; (3) estudantes são de maneira significativa diferentes das famílias em decisão de compra com relação a produtos selecionados; (4) estudantes são de maneira significativa diferentes das famílias com relação à compra em lojas, analisando-se a imagem ideal entre as classes de produtos selecionados comumente adquiridos. A coleta de dados foi realizada por duas vias: (i) por correspondência a famílias da comunidade de Austin, no Texas; (ii) por correspondência a estudantes do curso de marketing da Universidade do Texas.

Com relação à primeira hipótese, Cunningham, Anderson Jr. e Murphy (1974) identificaram que cinco das sete variáveis sócio-psicológicas analisadas se mostraram diferentes de maneira significativa entre estudantes e famílias da amostra, possibilitando um suporte parcial para a primeira hipótese, concluindo que, com relação à primeira hipótese, estudantes não são bons representantes para população em geral. Com relação às três hipóteses restantes analisadas, os estudantes novamente não se mostraram representantes estatisticamente significantes à população em geral. Cunningham, Anderson Jr. e Murphy (1974, p. 409) concluem que:

Assim, afigura-se que o uso do aluno como substituto para pessoas reais em pesquisa comportamental deve ser feito com o reconhecimento explícito de que a validade geral

dos resultados da investigação, derivada de fontes de dados de estudantes, são altamente suspeitas¹⁷.

Durante a década de 80, ainda era debatida a questão se estudantes seriam bons representantes para o público em geral, em pesquisas envolvendo comportamento. Para Beltramini (1983, p. 438), “O uso de estudantes como indivíduos em pesquisa de consumo (e de fato em pesquisa comportamental de forma geral) tem sido amplamente debatido com o passar dos anos, em grande parte sem resolução”¹⁸.

Em seu trabalho, Beltramini (1983) levanta uma questão importante a ser considerada, de que existem diferenças significantes ao uso de estudantes como substituídos do público geral em nível comportamental. Entretanto, o autor levanta a questão que não devem existir diferenças significantes com relação ao nível de atitude. Como afirma Beltramini (1983, p. 439), “De forma resumida, os estudantes como substitutos podem e deveriam ser submetidos a severos níveis de análise, incluindo ambos: o nível comportamental e nível atitudinal.”¹⁹. A coleta de dados foi realizada por uma amostra composta por 321 estudantes universitários e por 288 adultos que vivem na mesma comunidade que, portanto, formaram dois grupos: (1) formado por estudantes; (2) formado por indivíduos em geral. O trabalho compreendeu submeter os dois grupos a exames que mensurassem os níveis de comportamento e atitude. Os resultados encontrados mostraram que os dois grupos, quando submetidos a experimentos comportamentais, apresentam diferenças estatisticamente significantes,

¹⁷ Thus, it would appear that the use of student surrogates for real people in behavioral research should be undertaken with the explicit recognition that the general validity of research findings derived from student data sources is highly suspect (CUNNINGHAM, ANDERSON JR. E MURPHY, 1974, p. 409). Do original língua inglesa.

¹⁸ The use of students as surrogates in consumer research (and indeed in behavioral research in general) has been widely debated over the years, largely without resolution (BELTRAMINI, 1983, p. 438). Do original língua inglesa.

¹⁹ In short, the student surrogate issue can and should be approached at several levels of analysis, including both the behavioral level and the attitudinal level (BELTRAMINI, 1983, p. 439). Do original língua inglesa.

entretanto, quando submetidos a testes com relação à atitude, não pode ser vista diferença estatisticamente significativa.

Em seu artigo de 2001, Robert Peterson enfatizou que é de extrema importância a replicação de pesquisas baseadas em estudantes universitários para indivíduos em geral antes de qualquer generalização. O trabalho de Peterson (2001) aponta que a questão do uso de estudantes como representantes dos indivíduos de uma forma geral foi levantada em diversas áreas das ciências sociais. Contudo, o autor aponta uma nova maneira de realizar esta análise. Segundo Peterson (2001, p. 450), “A presente pesquisa pretende preencher a lacuna na literatura, documentando as diferenças e similaridades entre estudantes universitários e indivíduos em geral através de uma meta-análise de segunda ordem”²⁰.

Peterson (2001) sustenta que existem diferenças primordiais entre estudantes universitários e a população em geral. O autor apontou como diferença fundamental o fato de os estudantes possuírem personalidades inacabadas, por estarem ainda na juventude. Portanto, eles podem sistematicamente ser diferentes dos indivíduos em geral, principalmente aqueles que são mais velhos e possuem experiência de vida. Dessa forma, o uso de estudantes em laboratório pode levar a conclusões distorcidas. Peterson 2001, aponta que a comparação entre indivíduos em geral (adultos mais velhos) com estudantes universitários, mostra que os estudantes possuem atitudes menos cristalizadas, menos formuladas com relação ao senso de segurança e habilidades cognitivas, e possuem relacionamento em grupo mais instável.

Analisando possíveis diferenças entre profissionais e estudantes quanto ao nível de aversão à perda, De Melo e Silva (2010), por meio da interpretação dos dados colhidos, evidenciaram que a ocupação influencia na escolha do prospecto. De acordo com os autores, o comportamento dos indivíduos evidenciou que os mais velhos são mais propensos a ganhos certos, em conformidade com o efeito certeza, do que os mais novos, que, por sua vez, são mais propensos a riscos que os mais velhos. Sendo que possivelmente a formação contábil e a experiência profissional adquirida com o tempo por parte dos indivíduos, influenciam a sua atitude diante de riscos.

²⁰ The present research attempts to fill this lacuna by documenting differences and similarities between college student subjects and nonstudent subjects through a second-order meta-analysis (PETERSON, 2001, p. 450). Do original língua inglesa.

Contando com uma amostra constituída por estudantes e *managers*, Rodrigues, Da Costa Jr. e Da Silva (2011) realizaram uma comparação entre os dois grupos no que tange ao efeito *overconfidence*, a tendência que os indivíduos têm de acreditar que estão acima da média. Como colocam Rodrigues, Da Costa Jr e Da Silva (2011, p. 2550), “[...] Nenhum outro problema de julgamento em tomada de decisão é tão predominante e potencialmente catastrófico que o *overconfidence*”. Realizando a comparação entre *managers* e estudantes, os autores encontram diferenças nos dois grupos com relação ao efeito *overconfidence*, diferenças que estão intimamente ligadas a aspectos como: idade e estado emocional.

Delineando mais claramente quando o uso de estudantes como substitutos para outros públicos envolvendo julgamento e tomada de decisão se torna prejudicial, Mortensen, Fisher e Wines (2012) colocam que estudantes deveriam ser usados quando o foco da pesquisa não depende de conhecimento adquirido através de experiência profissional. A pesquisa dos autores buscou analisar até que ponto o conhecimento influencia na tomada de decisão. Para tanto, os autores analisaram quatro grupos de indivíduos. O primeiro e o segundo grupos (i e ii) foram formados por contadores qualificados e estudantes de contabilidade financeira no terceiro nível. (iii) O terceiro grupo foi formado por estudantes de engenharia com baixo/moderado conhecimento em contabilidade. (iv) O quarto grupo (grupo controle) era formado por estudantes de engenharia do terceiro nível sem uma educação formal em contabilidade. Através dos resultados encontrados, os autores concluem que estudantes com conhecimento avançado em contabilidade são representantes adequados para contadores em experimentos envolvendo tomada de decisão.

Com a proposta de analisar o comportamento de estudantes e não estudantes em jogos experimentais clássicos²¹, Belot, Duch e Miller (2012), realizaram experimentos a fim de averiguar a existência de diferenças entre as amostras analisadas. A pesquisa conclui que existem diferenças estatisticamente significantes entre estudantes e não-estudantes, entretanto, as conclusões vão contra a literatura aqui apresentada, pois os autores afirmam que os estudantes estão mais próximos do *homo-economicus* do que os outros indivíduos analisados. Portanto, colocam os estudantes como indivíduos mais racionais do que a população não formada por estudantes.

²¹*Trust Game, Dictator Game, & Public Goods Game*

3. METODOLOGIA

A investigação realizada de enfoques exploratório e experimental baseia-se nos estudos de Alpert (1967); Arkes e Blumer (1985); e Kahneman e Tversky (1979). O objetivo desta pesquisa é explorar as diferenças e similaridades entre a população em geral e estudantes, com relação às ilusões cognitivas: efeito reflexo; efeito certeza e efeito custo irrecuperável, utilizando amostras distintas (dados primários): (i) alunos de graduação (cursando a primeira graduação) usuários do software *Mechanical Turk*; e (ii) a população em geral (não-estudantes) usuária do software *Mechanical Turk* (excluindo-se aqueles representados no primeiro grupo). Para isso, foram utilizados questionários com questões de cenários experimentais para testar a presença das ilusões cognitivas citadas, em estudantes e não-estudantes. A presente amostra é composta por 400 estudantes e 400 indivíduos constituídos da população comum, sendo ambas formadas por usuários do software *Mechanical Turk*.

3.1. TIPO DE PESQUISA

Sendo o método de pesquisa de acordo com Bryman (1988) a simples técnica de coletar dados, pode envolver específicos instrumentos como: questionário, entrevistas e experimentos. Neste sentido, a presente pesquisa se caracteriza como exploratória, visto que busca originar expansão do conhecimento nas pesquisas em Finanças Comportamentais. Porém, também se caracterizara como quantitativa, pois irá usar métodos estatísticos para que seja feita a verificação das similaridades e diferenças, presentes nas amostras utilizadas (estudantes e a população em geral). Ainda neste sentido, será utilizado o método experimental, pois se coletou dados via experimentos. Portanto, a pesquisa contou com dados primários.

3.2. ECONOMIA EXPERIMENTAL

Historicamente a opção metodológica da economia, de acordo com Bianchi e Da Silva (2001), define como uma ciência não experimental, mais próxima da astronomia e da meteorologia do que de ciências como química, biologia e ramos da física, sendo que a opinião

de que não é possível a realização de experimentos controlados tem sido predominante na história do pensamento econômico, pelo menos desde Stuart Mill.

Embora muitos autores definam a economia como uma ciência não experimental, Davis e Holt (1993) salientam que não há razão para que a economia não possa ser uma ciência de laboratório, pois embora os seres humanos não sejam processos químicos nem moléculas, o comportamento humano pode ser observado objetivamente e replicado em um contexto controlado.

Na década de 1930 ocorreram os primeiros trabalhos relacionados à economia experimental. Um exemplo é o estudo de Thurstone (1931), que propôs testar a representação das preferências individuais por meio de um experimento no qual cada sujeito deveria escolher hipoteticamente entre conjuntos de bens constituídos de chapéus e casacos, chapéu e sapatos, sapatos e casacos. Os primeiros trabalhos significantes surgiram com o trabalho de Maurice Allais (1953), que foi um contra-exemplo àqueles apresentados pela Teoria da Utilidade Esperada, onde fora observado nas escolhas individuais o axioma de independência da TUE. Porém, somente nas últimas três décadas houve um crescimento significativo no campo da economia experimental, sendo esse crescimento em grande parte impulsionado pelos trabalhos de John Kagel, Charles Plott, Alvin Roth e Vernon Smith.

Atualmente o método experimental esta consolidado na construção de teorias econômicas. Isso se deve ao fato, de acordo com Smith (1976), de que as teorias econômicas lidam com comportamentos ligados a tendências isoladas, onde a única forma de testar a validade dessas teorias é através do experimento em laboratório, pois esse é capaz de isolar o efeito a ser estudado. Entretanto, o autor aponta que é necessária uma certa habilidade para se desenhar o experimento. No mesmo sentido, o autor coloca que através de experimentos controlados podem ser testadas hipóteses decorrentes de uma pré-ciência, originárias de observações casuais de um fenômeno em particular.

Como apontam Davis e Holt (1993), os experimentos em economia são diversos, entretanto, os autores apontam três frentes principais: *market cooperation e Competition*; teoria dos jogos; e teoria da tomada de decisão individual. A seguir são apresentados alguns conceitos investigados nessas três frentes:

- I. **Market:** Experimentos que envolvam estudos de mercado. Estão tradicionalmente ligados a organização industrial, assim como a investigação dos mecanismos de regulamentação e restrição do poder de monopólio, outro foco importante é a alocação de recursos no mercado financeiro;
- II. **Teoria dos jogos:** Experimentos envolvendo a teoria dos jogos iniciam-se por volta do final da década de 1950 e início da década de 1960. Os experimentos foram encabeçados por pesquisadores que não estavam convencidos de que indivíduos racionais poderiam tropeçar nos resultados antecipados pelo famoso jogo “dilema dos prisioneiros”. Posteriormente os pesquisadores buscaram testar o equilíbrio de Nash²², onde esse se mostrou uma ferramenta poderosa. Outra teoria testada via experimento foi o ótimo de Pareto²³;
- III. **Tomada de decisão individual:** O experimento base nesta frente foi a Teoria da utilidade esperada, onde os pesquisadores investigavam se os axiomas propostos na teoria eram obedecidos. Após a teoria do prospecto, inúmeros experimentos foram realizados, retratando várias violações à teoria da utilidade esperada.

A presente pesquisa se enquadra na terceira categoria, pois pretende analisar e computar a tomada de decisão de forma individual. Quando tratamos de finanças comportamentais é necessária a realização de uma ponte com a psicologia, como aponta Rand (2012, p. 173):

²² O equilíbrio de Nash consiste numa combinação de estratégias, uma para cada jogador, tal que nenhum jogador melhora o seu lucro se alterar a sua estratégia e os restantes jogadores mantiverem as suas inalteradas. (FERREIRA; FERREIRA, p.9, 2008).

²³ Uma combinação de estratégias é ótimo de Pareto, se não se puder passar para uma outra, de modo que nenhum jogador fique prejudicado e pelo menos um fique beneficiado. Trata-se de um conceito que analisa a eficiência social, relevante para o grupo de jogadores como um coletivo. (FERREIRA; FERREIRA, p.11, 2008).

A Integração de experimentos comportamentais com modelos evolutivos é uma abordagem promissora para a compreensão da evolução do comportamento humano. Experimentos geram um conhecimento importante sobre a aplicabilidade de diferentes modelos, e inspiram novos rumos de modelagem. É particularmente importante para os pesquisadores projetar experimentos para ter uma compreensão completa dos modelos teóricos relevantes, a fim de conectar corretamente os dois métodos de investigação. No entanto, até o momento, relativamente poucos teóricos evolucionários têm escolhido para conduzir experimentos comportamentais, devido, pelo menos em parte, às dificuldades práticas envolvidas em pesquisas de laboratório²⁴.

De acordo com Bianchi e Da Silva (2001), o economista com pretensões acadêmicas tem muito a ganhar utilizando procedimentos experimentais em suas pesquisas, desde que esses satisfaçam três fatores:

- I. O problema a ser enfrentado pelos sujeitos não apenas é razoavelmente simples em si mesmo, como é apresentado de forma simples para os mesmos;
- II. Os incentivos fornecidos são “adequados”;
- III. O tempo de realização do experimento deve ser suficiente para que o ajuste por tentativa e erro possa ocorrer.

Segundo Bianchi e Da Silva (2001, p. 8):

Como se define um experimento? Basicamente, ele consiste na construção de uma simulação

²⁴ Integrating behavioral experiments with evolutionary models is a promising approach for understanding the evolution of human behavior. Experiments generate important insight into the applicability of different models, and inspire new modeling directions. It is particularly important for researchers designing experiments to have a full grasp of the relevant theoretical models, in order to properly connect the two methods of inquiry. Yet thus far, relatively few evolutionary theorists have chosen to conduct behavioral experiments, due at least in part to the practical difficulties involved in laboratory research (RAND, 2012, p. 173). Do original língua inglesa.

artificial que simula certos aspectos do mundo real. Inicialmente utilizado somente na psicologia, o formato experimental é hoje largamente adotado na coleta de dados primários de outras ciências humanas. O que distingue os experimentos em economia dos da psicologia é o fato de utilizarem incentivos monetários para induzir os sujeitos a determinadas decisões.

A realização de experimentos em economia está intimamente ligada à psicologia, pois muitos experimentos buscam analisar comportamento, sejam esses ligados a mercado financeiro ou mesmo a simples tomada de decisão. Entretanto, como aponta Croson (2005), existem diferenças cruciais entre experimentos econômicos e psicologia, que devem ser levados em conta, pois os objetivos da psicologia e economia frequentemente são diferentes. Experimentos econômicos são desenhados para atender teorias econômicas, enquanto experimentos em psicologia são desenhados para atender teorias da psicologia. A autora coloca que a princípio essa distinção vai parecer muito aparente, porém detém importantes implicações para diferenciações metodológicas nos dois campos. Croson (2005) aponta cinco diferenças metodológicas cruciais entre os dois campos: incentivos; Contexto; *Subject Pools*; Desilusão; Procedimentos Experimentais; Análise de dados.

O campo da economia experimental é alvo de várias críticas. Muitos estudiosos percebem isso como um obstáculo para o desenvolvimento contínuo da economia como ciência de laboratório. Se a teoria econômica não pode submeter-se a testes controlados, é difícil decidir se, e quando a teoria falha, e definir os aspectos responsáveis pelo fracasso. Evidentemente, seria bem mais fácil o trabalho do economista se ele pudesse exercer, de forma efetiva e não somente teórica, a cláusula do *coeteris paribus* sobre o seu objetivo. (MACEDO, 2003, p. 74).

3.3 QUESTÕES INVESTIGADAS

A partir da formulação do problema de pesquisa e da revisão teórica, foram formuladas questões, que procuraram responder o

problema de pesquisa e os objetivos formulados de forma a contribuir para o desenvolvimento em finanças comportamentais.

Quadro 2: Objetivos e Questões

Objetivos	Questões
<p>I - Apontar as principais diferenças e similaridades envolvendo estudantes e a população em geral, com relação a seus aspectos socioeconômicos, presentes nos resultados encontrados;</p>	<p>A Primeira questão (Q1), tem por intensão responder o primeiro objetivo específico dessa pesquisa.</p> <p>Questão (Q1): Quais são as principais diferenças e similaridades envolvendo estudantes e a população em geral, com relação a seus aspectos demográficos?</p>
<p>II - Testar se estudantes e a população em geral apresentaram os efeitos reflexo, certeza e custo irrecuperável, ao tomarem decisão perante risco;</p>	<p>As questões- Q2, Q3 e Q4, formuladas a seguir, objetivaram responder o questionamento realizado no segundo objetivo específico:</p> <p>Questão (Q2): Estudantes e a população em geral, ao optarem por prospectos envolvendo risco, são susceptíveis a apresentarem o efeito certeza, deste modo, supervalorizarão situações tidas como certas e sub-valorizarão situações tidas como prováveis?</p> <p>Questão (Q3): Estudantes e a população em geral, ao tomarem decisão perante risco são afetados pelo efeito reflexo, portanto, as perspectivas positivas são estritamente revertidas quando os ganhos são convertidos em perdas</p>

	<p>equivalentes ?</p> <p>Questão (Q4): Estudantes e a população em geral, perante a possibilidade de um desperdício, representado por investimentos realizados a priori, tendem a ser influenciados por resultados a priori a fim de tomarem decisões, induzindo assim à existência do efeito custo irrecuperável?</p>
<p>III - Verificar se os resultados encontrados com o uso de estudantes originam uma subestimação ou superestimação dos efeitos, quando comparado ao uso da população em geral;</p>	<p>Questão (Q5): Os resultados encontrados com o uso de estudantes originam uma subestimação ou superestimação dos efeitos, quando comparados com resultados obtidos via uso da população em geral?</p>

Fonte: do autor

3.4. DESENHO DO EXPERIMENTO

Para que as questões levantadas fossem respondidas foram utilizados experimentos onde não existe um grupo de controle, sendo que o resultado é construído a partir de cada caso em particular. De acordo com De Vaus (2001, p. 51), “Nós não aceitamos ou rejeitamos uma teoria com base em um experimento em particular, nós tentamos replicar o experimento e conduzir sobre uma variedade de condições”. Sendo que o tipo de experimento realizado é caracterizado na literatura (MOORE, 2008; De Vaus 2001) como semi-experimento, pois a seleção dos indivíduos não foi realizada de maneira aleatória.

3.4.1 Desenho do Experimento para os Efeitos Reflexo e Certeza

Para que fossem respondidas as questões Q2 e Q3, foi realizado um experimento baseado no trabalho de Kahneman e Tversky (1979). O experimento foi constituído de 8 questões, sendo 6 extraídas do artigo de Kahneman e Tversky (1979), deste modo, cada questão foi apresentada em uma formulação de ganho e uma formulação de perda. Em cada caso a escolha será entre um ganho provável (ou perda) e um ganho certo (ou perda) de igual valor esperado, ou a escolha será entre um ganho provável (ou perda) e outro ganho (ou perda) provável que resulta em igual valor esperado.

O experimento explorou as alterações de comportamento quando se abrange um ganho certo em relação à mera probabilidade de um ganho (efeito certeza) e mudanças na preferência dos indivíduos quando envolvem perdas certas em relação a perdas prováveis. Deste modo, o efeito reflexo pode ser visualizado com facilidade, mediante a assimetria das decisões dos investidores nos problemas de probabilidades positivas, se comparados aos problemas de probabilidades negativas, ou seja, as probabilidades negativas demonstram um aspecto de reflexo das probabilidades positivas. Portanto, foi investigado se no campo dos ganhos os indivíduos se comportam de maneira a evitar o risco e se o contrário acontece no campo das perdas, ou seja, os indivíduos são propensos ao risco (efeito reflexo). É importante ressaltar que as questões utilizadas nos efeitos certeza e reflexo, foram respondidas por indivíduos distintos. Portanto, foram utilizados de indivíduos diferentes para cada grupo de experimento, envolvendo os efeitos certeza e reflexo.

O experimento foi dividido em duas partes: (i) a primeira teve por objetivo levantar o perfil do tomador de decisão, onde foram feitas perguntas como gênero, idade e nível de escolaridade (conforme apêndice “A”); (ii) a segunda parte contém oito problemas que envolvem decisões perante risco, sendo quatro probabilidades positivas e quatro probabilidades negativas. Os problemas foram constituídos sempre por duas alternativas, onde o tomador de decisão deveu optar pela alternativa “a” ou pela “b”. O experimento é apresentado a seguir no quadro de número dois.

Quadro 3: Modelo de Experimento para o Efeito Reflexo e Certeza.

Prospectos	Opção	Opção
Problema 1 Escolha entre:	a) 4.000,00 com probabilidade de 80%	b) 3.000,00 com certeza
Problema 2 Escolha entre:	a) 6.000,00 com probabilidade de 45%	b) 3.000,00 com probabilidade de 90%
Problema 3 Escolha entre:	a) 6.000,00 com probabilidade de 1%	b) 3.000,00 com probabilidade de 2%
Problema 4 Escolha entre:	a) 10.000,00 com probabilidade de 80%	b) 8.000 com certeza
Problema 5 Escolha entre:	a) (-) 4.000,00 com probabilidade de 80%	b) (-) 3.000,00 com certeza
Problema 6 Escolha entre:	a) (-) 6.000,00 com probabilidade de 45%	b) (-) 3.000,00 com probabilidade de 90%
Problema 7 Escolha entre:	a) (-) 6.000,00 com probabilidade de 1%	b) (-) 3.000,00 com probabilidade de 2%
Problema 8 Escolha entre:	a) (-) 10.000,00 com probabilidade de 80%	b) (-) 8.000 com certeza

Fonte: Elabora pelo autor, baseado em Kahneman e Tversky (1979).

A partir do desenho do experimento pode-se salientar que os problemas possuem focos diferentes, como pode ser visualizado a partir do quadro 2. As questões de 1 a 4 possuem o foco em analisar ganhos, sendo que a partir da questão 5 muda-se o foco, onde esse passa a ser perdas, portanto, os problemas de número 1 até o 4 buscam confirmar o efeito certeza, enquanto a partir do problema de número cinco o efeito reflexo.

3.4.3. Desenho do Experimento Para o Efeito Custo Irrecuperável

A fim de responder a questão Q4, foi realizado um experimento constituído de dois problemas baseados naqueles utilizados por Arkes e Blumer (1985). Cada um dos problemas é apresentado na forma de dois cenários, o que corresponde a quatro tipos de semi-experimentos diferentes. Para cada um dos problemas, houve um cenário contendo o valor do investimento anterior e outro sem a informação do valor investido anteriormente. O efeito custo irreversível, pode ser expresso como a tendência que os agentes, frente a uma decisão onde existe um montante inicial, tendem a não desistir do valor gasto, mesmo que esse deixe de representar uma boa escolha. Neste sentido foi interpretado como custo irreversível o agente optar pela alternativa onde houve um investimento inicial.

O experimento foi dividido em duas partes: (i) a primeira teve por objetivo levantar o perfil do tomador de decisão e nela foram feitas perguntas como gênero, idade e nível de escolaridade (conforme apêndice A); (ii) a segunda parte foi constituída de dois problemas distintos, onde cada um contém dois cenários, entretanto, cada indivíduo responderá a somente um dos quatro experimentos. Nos mesmos moldes do experimento para as duas primeiras questões, os experimentos serão constituídos sempre por duas alternativas, onde o tomador de decisão deverá optar pela alternativa “a” ou pela “b”. Os quatro experimentos são apresentados a seguir nos quadros 3 e 4.

Quadro 4: Modelo de Experimento com Abordagem Pessoal para o Efeito Custo Irrecuperável

Sem Investimento Anterior	Com Investimento Anterior
Suponha que você tenha comprado um ingresso para o jogo da segunda rodada da Copa do Mundo de Futebol do Brasil, sendo o jogo na cidade de Fortaleza (CE). Algumas semanas mais tarde você compra um ingresso para o jogo da segunda rodada da Copa do	Suponha que você tenha comprado um ingresso por R\$ 600,00 para o jogo da segunda rodada da Copa do Mundo de Futebol do Brasil, sendo o jogo na cidade de Fortaleza (CE). Algumas semanas mais tarde você compra um ingresso por R\$ 280,00 para o jogo da segunda

Mundo de Futebol do Brasil, sendo o jogo na cidade de Natal (RN). Você imagina que o jogo de Natal (RN) será muito melhor que o jogo de Fortaleza (CE). Dias mais tarde, você percebe que os dois jogos acontecerão no mesmo dia, percebe que é muito tarde para vender qualquer um dos ingressos e que não pode devolver qualquer um deles. Você deve usar um dos ingressos e o outro não. Para qual dos jogos você iria?	rodada da Copa do Mundo de Futebol do Brasil, sendo o jogo na cidade de Natal (RN). Você imagina que o jogo de Natal (RN) será muito melhor que o jogo de Fortaleza (CE). Dias mais tarde, você percebe que os dois jogos acontecerão no mesmo dia, percebe que é muito tarde para vender qualquer um dos ingressos e que não pode devolver qualquer um deles. Você deve usar um dos ingressos e o outro não. Para qual dos jogos você iria?
Com as seguintes opções de resposta:	Com as seguintes opções de resposta:
a) Jogo em Fortaleza (CE) b) Jogo em Natal (RN)	a) Jogo em Fortaleza (CE) b) Jogo em Natal (RN)

Fonte: Elabora pelo autor, baseado em Arkes e Blumer (1985).

Quadro 5: Modelo de Experimento com Abordagem Corporativa para o Efeito Custo Irrecuperável

Sem Investimento Anterior	Com Investimento Anterior
1.a Imagine que você seja o presidente do setor de análise de investimento de um grande estaleiro que tenha investido num projeto de pesquisa para construção de um novo modelo de	1.b Imagine que você seja o presidente do setor de análise de investimento de um grande estaleiro que tenha investido num projeto de pesquisa de R\$ 18 milhões para construção de um

barco, e que faltam R\$ 3 milhões para concretizá-lo. Nesse ponto, outra empresa inicia a propaganda de um novo modelo de barco mais moderno que o da sua empresa. Você investiria o restante necessário para finalizar o projeto de pesquisa da sua empresa?	novo modelo de barco, e que faltam R\$ 3 milhões para concretizá-lo. Nesse ponto, outra empresa inicia a propaganda de um novo modelo de barco mais moderno que o da sua empresa. Você investiria o restante necessário para finalizar o projeto de pesquisa da sua empresa?
Com as seguintes opções de resposta:	Com as seguintes opções de resposta:
a) Sim b) Não	a) Sim b) Não

Fonte: Elabora pelo autor, baseado em Arkes e Blumer (1985).

O primeiro modelo de experimento apresenta abordagem pessoal (assistir uma partida de futebol), onde são apresentados dois cenários: (i) no primeiro existe um investimento inicial; (ii) no segundo, o valor do investimento inicial é revelado, entretanto, tanto no primeiro cenário, quanto no segundo, os indivíduos devem optar pela escolha que lhes proporcione a maior utilidade, não se deixando influenciar por investimentos realizados a priori. O segundo modelo de experimento apresenta uma abordagem corporativa, onde os indivíduos tomadores de decisão devem optar pela continuidade de um projeto ou não, sendo que no cenário “1.a” o valor do investimento inicial não é revelado, enquanto no cenário “1.b” o valor do investimento inicial é revelado. Da mesma forma que no primeiro modelo, os indivíduos devem preferir a escolha que lhes proporcione a maior utilidade, não se permitindo influenciar por investimentos realizados a priori.

3.5. COLETA DE DADOS

A presente pesquisa buscou alcançar duas amostras originárias de populações distintas: (i) A primeira população é formada por estudantes de graduação (cursando a primeira graduação) da força de trabalho do *Mechanical Turk*. A coleta de dados foi realizada via *Mechanical Turk* com auxílio de um pré-teste capaz de filtrar o nível de escolaridade do indivíduo. Portanto, tornou-se possível separar estudantes de graduação, de indivíduos com outro nível de instrução; (ii) A segunda população investigada pode ser dita como a população em geral²⁵ (não-estudantes), mais especificamente a força de trabalho do método de coleta de dados *Mechanical Turk*, com a exclusão dos indivíduos que estavam cursando a primeira graduação.

3.5.1 O Mechanical Turk

O Amazon's *Mechanical Turk* é, de acordo com Buhrmester, Kwang e Gosling (2011), um website relativamente novo que contém os elementos essenciais para realizar uma pesquisa como: sistema de compensação integrado; um grande número de participantes; uma grande variedade de design; recrutamento de participantes; e coleta de dados. Ainda de acordo com os autores, vale ressaltar que os participantes possuem uma maior diversidade demográfica do que simples amostras de internet e quando comparadas com as típicas amostras formadas por estudantes universitários é de maneira significativa mais diversificada.

A origem do nome, segundo Paolacci, Chandler e Ipeirotis (2010), é referência ao jogador de xadrez do século XVIII chamado de “Automaton”, que era de fato operado por uma pessoa escondida. No mesmo sentido, o *Mechanical Turk* é um web serviço que requer inteligência humana para que sejam respondidas as tarefas solicitadas, onde o pesquisador não observa o indivíduo averiguado, somente detém os resultados.

Com uma força de trabalho acima de 100 mil usuários e contando com uma diversidade de mais de 100 países, o website

²⁵ A população em geral é formada pelos usuários do *Mechanical Turk* excluindo-se os usuários que apresentam como nível de escolaridade a graduação incompleta. Portanto, excluiu-se os usuários que estão cursando alguma graduação.

Mechanical Turk é capaz de gerar amostras mais heterogêneas de forma rápida. Os participantes do *Mechanical Turk* possuem idade média de 32,8 anos com desvio-padrão de 11,5 (BUHRMESTER, KWANG & GOSLING, 2011, p. 4). O pesquisador pode criar qualquer tarefa que possa ser respondida via computador, como: levantamento de dados, entrevistas e experimentos.

Os indivíduos trabalham por uma pequena compensação financeira que varia em média de 0,05 e 0,10 centavos de dólar, sendo que essa depende do tempo que leva para a realização da tarefa, que em média as tarefas englobam de 5 a 10 minutos. O pesquisador pode, via “proteções”, avaliar as respostas dos indivíduos e, caso julgue necessário, pode negar o pagamento, fazendo com que futuros pesquisadores possam depois analisar quem poderá participar da pesquisa, escolhendo trabalhadores com baixa taxa de recusa de pagamento.

A seguir apresenta-se uma tabela contendo o tempo de reação com relação à compensação financeira e a duração da tarefa, realizado durante uma hora. A tabela apresenta o tempo médio transcorrido para que os indivíduos pudessem responder tarefas com tempo de duração diferente e remuneração diferente. Portanto, é observado o tempo médio que se leva para conseguir um trabalhador para responder uma tarefa levando-se em conta dois aspectos: tempo necessário para completar a tarefa e a remuneração ao completar a tarefa. Esse aspectos podem ser visualizados na tabela 1.

Tabela 1: Tabela de reação à compensação financeira de usuários do *Mechanical Turk*.

Valor de Compensação em dólares	Levantamento Rápido (5 min)	Levantamento médio (10 min)	Levantamento Longo (30 min)
2 centavos	5,6	5,6	5,3
10 centavos	25,0	14,3	6,3
50 centavos	40,5	31,6	16,7

Fonte: Elabora pelo autor, baseado em Buhrmester, Kwang e Gosling (2011).

Para que o pesquisador possa usufruir do *Mechanical Turk*, esse deve abrir uma conta e realizar um pagamento via cartão de crédito. Para que possa ter alguma tarefa realizada, o pesquisador faz o pagamento, escolhe o valor pago e, conseqüentemente, quantas pessoas realizarão a tarefa, sendo que o website cobra 10% do valor pago.

Com relação à representatividade da amostra utilizando o *Mechanical Turk*, Paolacci, Chandler e Ipeirotis (2010) analisaram se ela seria representativa para a população americana, retratando indivíduos tradicionais, com relação a gênero, raça, idade e educação. Os autores constataram que as amostras eram mais próximas do que aquelas oriundas de estudantes universitários.

Para examinar se a compensação financeira afeta a qualidade dos dados, Buhrmester, Kwang e Gosling (2011) analisaram compensações financeiras em três níveis (2, 10 e 50 centavos de dólar), onde ficou claro que a compensação financeira não afeta a qualidade dos dados e a única implicação seria a velocidade da coleta dos dados.

O *amazon mechanical Turk* faz com que seja fácil para os teóricos executarem experimentos, da mesma forma que eles iriam executar em simulações de computador. Isso abre um mundo novo, excitante de investigação, e promete produzir uma riqueza de novas descobertas fascinantes sobre a evolução do comportamento humano nos próximos anos (RAND, 2012, p. 177)²⁶.

3.5.2 Coleta de dados: Estudantes

Os experimentos realizados, quando utilizaram estudantes para coleta de dados, tiveram o auxílio de um *Qualification Type*²⁷. Para os

²⁶ AMT makes it easy for theorists to run experiments in much the same way as they would run computer simulations. This opens up a new, exciting world of investigation, and promises to produce a wealth of fascinating new discoveries about the evolution of human behavior in the coming years. (RAND, 2012, p. 177). Do original língua inglesa.

²⁷ *Qualification Type* é uma nomenclatura utilizada pelo software *Amazon's Mechanical Turk* para designar alguns atributos (habilidade, capacidade ou reputação) que o trabalhador deve possuir para completar determinado HIT

experimentos utilizando estudantes contou-se com uma amostra constituída de 400 alunos de graduação. A divisão da amostra por experimento foi constituída da seguinte maneira: 80 alunos participaram do experimento referente aos efeitos certeza e reflexo; e 320 alunos (80 por cenário) participaram dos 4 cenários referentes ao efeito custo irre recuperável.

Para a realização do experimento com estudantes almejou-se seguir alguns passos: (i) o primeiro passo foi modelar o experimento no sistema da *Amazon's Mechanical Turk*²⁸, sendo que os experimentos foram modelados conforme apresentados na sessão 3.4 desse trabalho; (ii) O segundo passo seguido foi escolher o número de participantes, um total de 400; (iii) O terceiro passo foi escolher o valor que os indivíduos irão receber. Conforme a literatura referente ao uso do software, optou-se pelo valor de 10 centavos de dólar por experimento, pois esse valor não é capaz de enviesar as respostas e ainda é capaz de gerar uma rápida coleta de dados; (iv) O quarto passo foi a criação de um *Qualification Type*. Portanto, a criação de um pré-requisito (ser aluno de graduação em curso) para que o indivíduo pudesse participar do experimento; (v) O quinto passo foi a criação de um pré-teste, no sentido de estratificar a amostra, onde somente os indivíduos que forem selecionados por esse, puderam responder ao HIT (*Human Intelligence Tasks*), que esteve disponível somente para estudantes de graduação (conforme estipulado no *Qualification Type*) ; (vi) O sexto passo é a publicação do HIT para os indivíduos selecionados como estudantes de graduação no pré-teste.

Ao iniciarem os HIT's no molde de experimento, os indivíduos se depararam com instruções de como proceder (conforme apêndice A), entretanto, os objetivos do teste não foram revelados.

A seguir no quadro 5 são colocadas algumas particularidades de cada seção de coleta de dados utilizada para a amostra formada por estudantes.

(Tarefa). Um *Qualification Type* pode ser usado para controlar quais trabalhadores podem desempenhar determinado HIT.

²⁸ Os experimentos utilizados no software *Mechanical Turk* estavam em língua inglesa.

Quadro 6: Particularidades das seções de coletas de dados - Estudantes

Seção	Tempo Utilizado Para Completar o Experimento	Tempo médio por tarefa	Taxa Efetiva Paga Por Hora ao Trabalhador - US\$
Efeito Certeza/Reflexo	9 dias	3 minutos e 36 segundos	\$ 1,667
Custo Irrecuperável - Corporativo (sem investimento Inicial)	13 dias	1 minuto e 37 segundos	\$ 3,711
Custo Irrecuperável - Corporativo (Com investimento Inicial)	13 dias	1 minuto e 50 segundos	\$ 3,273
Custo Irrecuperável - Pessoal (Sem Investimento Inicial)	11 dias	1 minuto e 37 segundos	\$ 3,711
Custo Irrecuperável - Pessoal (com Investimento Inicial)	12 dias	1 minuto e 47 segundos	\$ 3,364

Fonte: do autor

3.5.3. A Coleta de Dados: População em Geral

Visando alcançar uma parcela da população que não se encontra dentro das universidades para realizar uma comparação dos resultados obtidos com estudantes, a presente pesquisa também empregou o software *Amazon's Mechanical Turk*.

Nos mesmos moldes dos experimentos utilizados com estudantes, foram seguidos alguns passos para a realização da coleta de dados: (i) o primeiro passo foi modelar o experimento no sistema da *Amazon's Mechanical Turk*²⁹, sendo que os experimentos foram modelados conforme apresentados na sessão 3.4 desse trabalho; (ii) O segundo passo seguido foi escolher o número de participantes, um total de 400 no total, sendo que a divisão foi a mesma em termos de proporção da coleta de dados utilizando estudantes (80 usuários participaram do experimento referente aos efeitos certeza e reflexo e 320 (80 por cenário) participaram dos quatro cenários referentes ao efeito custo irrecuperável; (iii) O terceiro passo foi escolher o valor que os indivíduos receberam, optou-se pelo valor de 10 centavos de dólar por experimento; (iv) O quarto passo foi a publicação do HIT para a população em geral; (v) O quinto passo foi retirar da amostra os indivíduos constituídos no primeiro grupo (estudantes de graduação).

²⁹ Os experimentos utilizados no software *Mechanical Turk* estavam em língua inglesa.

No momento dos indivíduos começarem os experimentos, esses se depararam com instruções de como proceder (conforme apêndice A), entretanto, novamente os objetivos do teste não foram revelados.

No quadro 6 a seguir são apresentadas algumas particularidades de cada seção, de coleta de dados, utilizada para a amostra formada pela população geral.

Quadro 7: Particularidades das Seções de Coletas de Dados - População Geral

Seção	Tempo Utilizado Para Completar o Experimento	Tempo médio por tarefa	Taxa Efetiva Paga Por Hora ao Trabalhador - US\$
Efeito Certeza/Reflexo	7 dias	5 minutos e 25 segundos	\$ 1,108
Custo Irrecuperável - Corporativo (sem investimento Inicial)	10 dias	1 minutos e 51 segundos	\$ 3,243
Custo Irrecuperável - Corporativo (Com investimento Inicial)	10 dias	1 minutos e 19 segundos	\$ 4,557
Custo Irrecuperável - Pessoal (Sem Investimento Inicial)	10 dias	2 minutos e 31 segundos	\$ 2,384
Custo Irrecuperável - Pessoal (com Investimento Inicial)	10 dias	3 minutos e 24 segundos	\$ 1,765

Fonte: do autor

4. RESULTADOS

Com o intuito de responder e analisar as cinco questões apresentadas na seção 3.3, são apresentados os resultados da pesquisa. Neste capítulo as questões foram respondidas de forma individual. Nas conclusões (próximo capítulo) discute-se, de uma maneira agregada, o uso de estudantes em experimentos controlados e as principais reflexões que podemos tirar deste trabalho.

4.1. QUESTÃO 1: QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS DIFERENÇAS E SIMILARIDADES ENVOLVENDO ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL?

A primeira questão foi respondida de maneira retratar as diferenças e similaridades das populações, empregando seus aspectos socioeconômicos. Com relação a suas preferências sobre risco e incerteza, envolvendo os efeitos certeza, reflexo e custo irrecuperável, serão abordadas nas questões seguintes.

A análise dos aspectos socioeconômicos das populações envolvidas na pesquisa deve-se ao fato de posteriormente se deter a possibilidade de utilizar dessas informações a fim de verificar se as características que diferem as populações podem levar a diferentes resultados, quando levamos em conta a tomada de decisão sobre risco e incerteza, envolvendo os três efeitos analisados (certeza, reflexo e custo irrecuperável).

Alguns passos foram seguidos a fim de realizar a análise dos aspectos socioeconômicos das populações: (i) foram utilizados os dados recolhidos nas dez sessões experimentais, realizadas com usuários do *Mechanical Turk*, que representaram as duas populações; (ii) os dados foram separados por população (entre estudantes e não-estudantes) e foram apresentados; (iii) foi realizada uma análise para determinar se as populações são estatisticamente diferentes, com relação a cada aspecto em particular. Os aspectos socioeconômicos analisados foram gênero, estado civil, faixa etária, escolaridade, ocupação, possuir filhos e grau de conhecimento em finanças comportamentais, que serão discutidos individualmente, a seguir.

4.1.1 Gênero

Gráfico 1: Aspecto Socioeconômico - Gênero



Fonte: do autor

Quando tratamos do gênero as duas populações contidas na amostra não apresentam diferenças, estatisticamente significante. Nas Tabelas 2 e 3 pode se observar que as populações não são estatisticamente diferentes com relação à variável gênero. Sendo que, o número de homens se mostrou maior em ambas as populações.

Tabela 2: Aspecto Socioeconômico - Gênero

Socioeconômico - Gênero						
Gênero	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Mulher	156	39,00%	142	35,50%	298	37,25%
Homem	244	61,00%	258	64,50%	502	62,75%
Total	400	100%	400	100%	800	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 3: Teste Qui-quadrado - Gênero

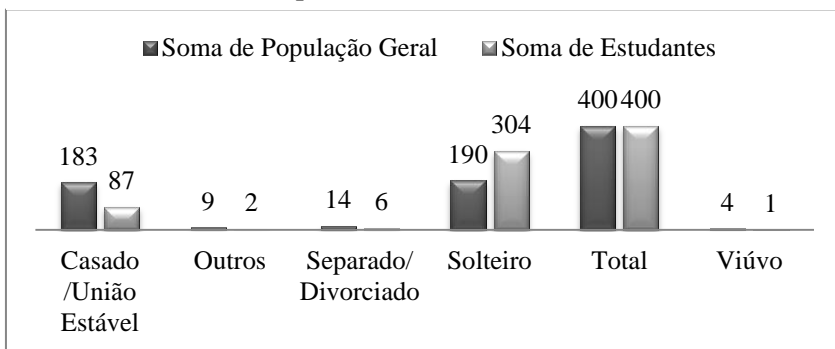
χ^2	1,0482
gl	1,0000
p-valor	0,3059

Fonte: do autor

Levando em conta o aspecto gênero, mesmo que essa característica possa impactar de alguma forma os efeitos analisados, esses não iriam impactar de maneira distinta as populações analisadas, pois as populações não se diferem de maneira estatisticamente significativa com relação a esse aspecto.

4.1.2 Estado civil

Gráfico 2: Aspecto Socioeconômico - Estado Civil



Fonte: do autor

Analisando a variável “estado civil” das duas populações contidas na amostra, visivelmente existe uma diferença entre as populações, como pode ser observado na Tabela 4. As populações não são estatisticamente iguais com relação a variável, o que fica evidente na Tabela 5, que apresenta os resultados do teste qui-quadrado. Portanto, entre as populações as distribuições da variável “estado civil” são distintas.

Tabela 4: Aspecto Socioeconômico - Estado Civil

Socioeconômico - Estado Civil						
Estado Civil	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Casado /União Estável	183	45,75%	87	21,75%	270	33,75%
Outros	9	2,25%	2	0,50%	11	1,38%
Separado/ Divorciado	14	3,50%	6	1,50%	20	2,50%
Solteiro	190	47,50%	304	76,00%	494	61,75%
Viúvo	4	1,00%	1	0,25%	5	0,63%
Total	400	100,00%	400	100,00%	800	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 5: Teste Qui-quadrado - Estado Civil

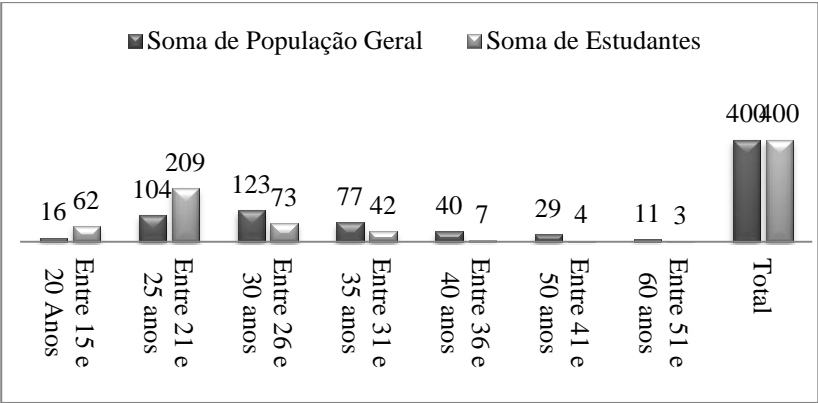
χ^2	69,8970
gl	4
p-valor	0,0000

Fonte do autor

Caso o aspecto “estado civil” apresente qualquer influência na tomada de decisão do efeito analisado, as populações podem apresentar variações em suas escolhas. Portanto, iria impactar de maneira distinta as populações analisadas, pois as populações se diferem de maneira estatisticamente significativa com relação a esse aspecto.

4.1.3. Faixa Etária

Gráfico 3: Aspecto Socioeconômico – Faixa Etária



Fonte: do autor

Avaliando a variável “faixa etária” entre as populações contidas na amostra, observa-se que essas distribuições são diferentes, de maneira estatisticamente significativa, o que fica evidente na Tabela 7 que apresenta os resultados do teste qui-quadrado. Portanto, as distribuições da variável “faixa etária” são distintas com significância estatística entre as populações.

Tabela 6: Aspecto Socioeconômico – Faixa Etária

Socioeconômico - Idade						
Intervalo de Idade	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Entre 15 e 20 Anos	16	4,00%	62	15,50%	78	9,75%
Entre 21 e 25 anos	104	26,00%	209	52,25%	313	39,13%
Entre 26 e 30 anos	123	30,75%	73	18,25%	196	24,50%
Entre 31 e 35 anos	77	19,25%	42	10,50%	119	14,88%
Entre 36 e 40 anos	40	10,00%	7	1,75%	47	5,88%
Entre 41 e 50 anos	29	7,25%	4	1,00%	33	4,13%
Entre 51 e 60 anos	11	2,75%	3	0,75%	14	1,75%
Total	400	100,00%	400	100,00%	800	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 7: Teste Qui-quadrado - Idade

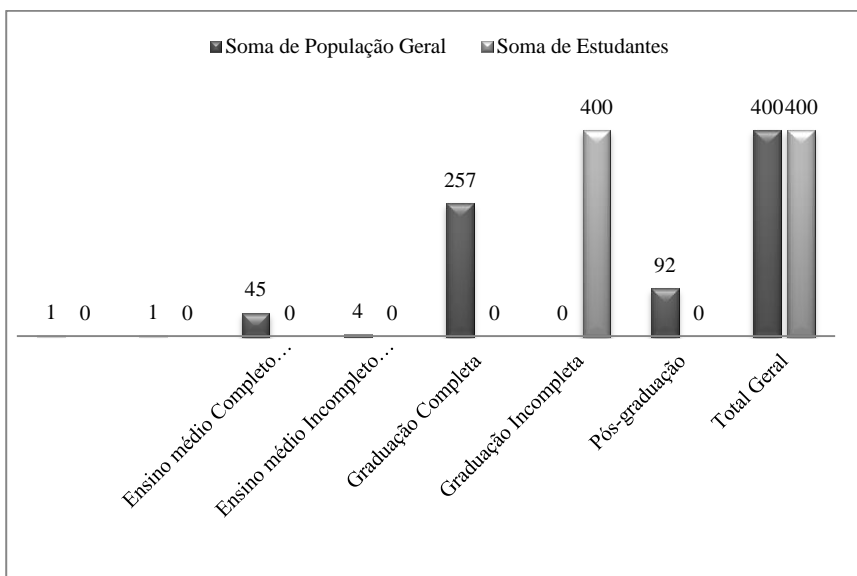
χ^2	132,0821
gl	6
p-valor	0,00000

Fonte: do autor

Na possibilidade de o aspecto “faixa etária” ser determinante sobre a tomada de decisão, no respectivo efeito analisado, as populações tendem a apresentar variações em suas escolhas. Portanto, o aspecto “faixa etária” iria impactar de maneira distinta as populações analisadas, pois as populações diferem de maneira estatisticamente significativa, com relação a esse aspecto.

4.1.4. Escolaridade

Gráfico 4: Aspecto Socioeconômico - Nível de Escolaridade



Fonte: do autor

Diferindo dos demais aspectos socioeconômicos, a escolaridade foi determinada em caráter intencional, pois a característica “graduação incompleta” (estudantes que estavam com a primeira graduação em curso) serviu de divisor de águas para a formação das populações. Onde os indivíduos que apresentaram essa característica fizeram parte da população designada simplesmente de “estudantes” e os indivíduos que não apresentaram essa característica, passaram a fazer parte da população nomeada de “população geral ou público geral (não-estudantes).” A característica escolaridade é apresentada para que se possa conhecer sua distribuição na população geral.

Tabela 8: Aspecto Socioeconômico - Nível de Escolaridade

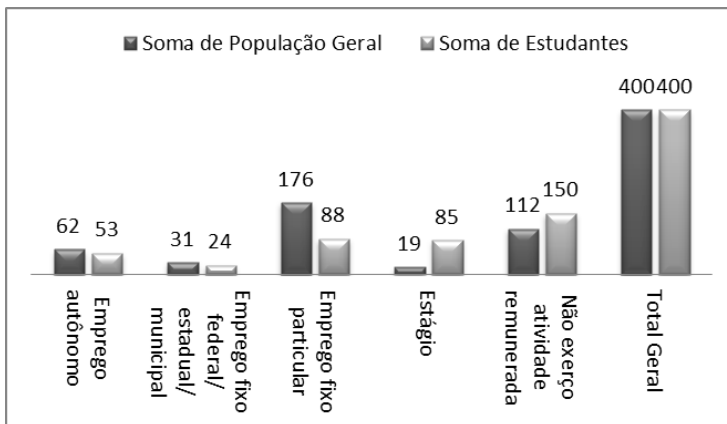
Socioeconômico - Nível de Escolaridade						
Nível de Escolaridade	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Ensino fundamental Incompleto (Incomplete elementary)	1	0,25%	0	0%	1	0,13%
Ensino fundamental Completo (Complete elementary)	1	0,25%	0	0%	1	0,13%
Ensino médio Incompleto (Incomplete High school)	4	1,00%	0	0%	4	0,50%
Ensino médio Completo (Complete High school)	45	11,25%	0	0,00%	45	5,63%
Graduação Incompleta	0	0,00%	400	100,00%	400	50,00%
Graduação Completa	257	64,25%	0	0,00%	257	32,13%
Pós-graduação	92	23,00%	0	0,00%	92	11,50%
Total Geral	400	100,00%	400	100,00%	800	100,00%

Fonte: do autor

Não se pode dizer que as populações são diferentes de maneira estatisticamente significativa, com relação a esse aspecto. Portanto, caso algum efeito venha a sofrer com a influência desse aspecto, esse não teria feito distinto sobre as populações.

4.1.5. Ocupação

Gráfico 5: Aspecto Socioeconômico - Ocupação



Fonte: do autor

Considerando a variável “ocupação” dos indivíduos contidos na amostra, visivelmente existe uma diferença entre esses, como pode ser observado na Tabela 11. As populações não são estatisticamente iguais com relação à variável, o que fica evidente na Tabela 12 que apresenta os resultados do teste qui-quadrado. Portanto, entre as populações as distribuições da variável “ocupação” são distintas.

Tabela 9: Aspecto Socioeconômico – Ocupação

Socioeconômico - Ocupação						
Ocupação	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Emprego autônomo	62	15,50%	53	13,25%	115	14,38%
Emprego fixo federal/estadual/ municipal	31	7,75%	24	6,00%	55	6,88%
Emprego fixo particular	176	44,00%	88	22,00%	264	33,00%
Estágio	19	4,75%	85	21,25%	104	13,00%
Não exerce atividade remunerada	112	28,00%	150	37,50%	262	32,75%
Total Geral	400	100,00%	400	100,00%	800	100,00%

Fonte: do autor

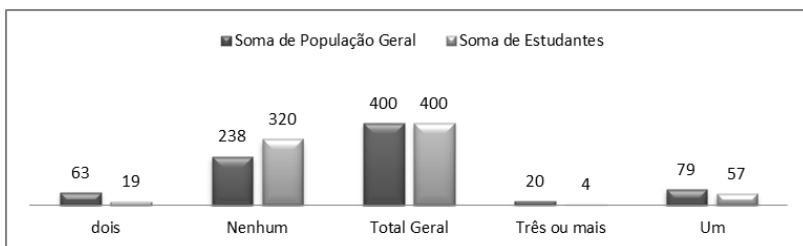
Tabela 10: Teste Qui-quadrado - Ocupação

χ^2	78,3247
gl	4
p-valor	0,00000

Fonte: do autor

O aspecto “ocupação” pode impactar as populações de forma distinta, caso algum efeito venha a sofrer influência desse aspecto, pois as populações diferem de maneira estatisticamente significativa, com relação a esse aspecto, como observado na tabela 12.

4.1.6. Possuir Filhos

Gráfico 6: Aspecto Socioeconômico - Filhos

Fonte: do autor

A variável “ter filhos” é captada com diferenças visíveis entre as populações, bem como observado na Tabela 13. As populações não são estatisticamente equivalentes com relação a variável, o que fica claro na Tabela 14, que exhibe o resultado do teste qui-quadrado. Portanto, entre as populações as distribuições da variável “ter filhos” são diferentes.

Tabela 11: Aspecto Socioeconômico - Filhos

Socioeconômico - Filhos						
Filhos	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Nenhum	238	59,50%	320	80,00%	558	69,75%
Um	79	19,75%	57	14,25%	136	17,00%
dois	63	15,75%	19	4,75%	82	10,25%
Três ou mais	20	5,00%	4	1,00%	24	3,00%
Total Geral	400	100,00%	400	100,00%	800	100,00%

Fonte: do autor

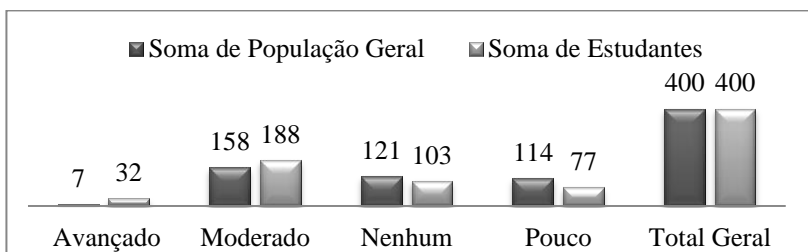
Tabela 12: Teste Qui-quadrado - Filhos

χ^2	49,8854
gl	3
p-valor	0,00000

Fonte: do autor

As populações são diferentes com relação a esse aspecto. Portanto, caso algum efeito venha sofrer influência dessa característica, as populações serão impactadas de maneira distinta.

4.1.7. Conhecimento em finanças comportamentais

Gráfico 7: Aspecto Socioeconômico – Conhecimento Em Finanças Comportamentais

Fonte: do autor

O aspecto “conhecimento em finanças comportamentais” foi visto e comparado entre as populações. Essa característica se mostrou diferente entre as populações de maneira estatisticamente significativa, como fica evidenciado nas tabelas 15 e 16.

Tabela 13: Aspecto Socioeconômico – Conhecimento Em Finanças Comportamentais

Socioeconômico - Conhecimento						
Conhecimento	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual	Contagem	Percentual
Avançado	7	1,75%	32	8,00%	39	4,88%
Moderado	158	39,50%	188	47,00%	346	43,25%
Pouco	114	28,50%	77	19,25%	191	23,88%
Nenhum	121	30,25%	103	25,75%	224	28,00%
Total Geral	400	100,00%	400	100,00%	800	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 14: Teste Qui-quadrado - Conhecimento

χ^2	27,2408
gl	3
p-valor	0,00001

Fonte: do autor

Diante da possibilidade do aspecto conhecimento influenciar na tomada de decisão dos indivíduos, esse causaria resultados diferentes nas populações analisadas, pois essas se mostram estaticamente diferentes.

4.1.8. Resumo das diferenças e igualdades, entre as populações, com relação aos aspectos socioeconômicos

Diversos aspectos das populações foram averiguados, a fim de determinar quais desses apresentariam distribuições diferentes entre as populações analisadas. Identificar os aspectos que são diferentes entre as duas populações possibilita encontrar aspectos, que levariam as populações a tomarem decisão de forma distinta. A tabela 17 a seguir apresenta um resumo dos aspectos que tiveram distribuições diferentes e iguais entre as populações.

Tabela 15: Resumo das diferenças e igualdades, entre as populações, com relação aos aspectos socioeconômicos

Resumo Aspectos Socioeconômicos			
Aspecto Socioeconômico	Populações	P-valor	Teste χ^2
Gênero	Iguais	0,3059	1,04
Estado civil	Diferentes	0,0000	69,89
Faixa Etária	Diferentes	0,0000	132,08
Escolaridade	Diferentes	X	X
Etnia	Iguais	0,1873	6,16
Ocupação	Diferentes	0,0000	78,32
Filhos	Diferentes	0,0000	49,88
Conhecimento	Diferentes	0,0000	27,24

Fonte: do autor

Como observado na Tabela 17 aspectos como: estado civil, faixa etária, escolaridade, ocupação, filhos e conhecimento, caso venham a impactar os efeitos analisados podem gerar diferentes resultados entre as populações.

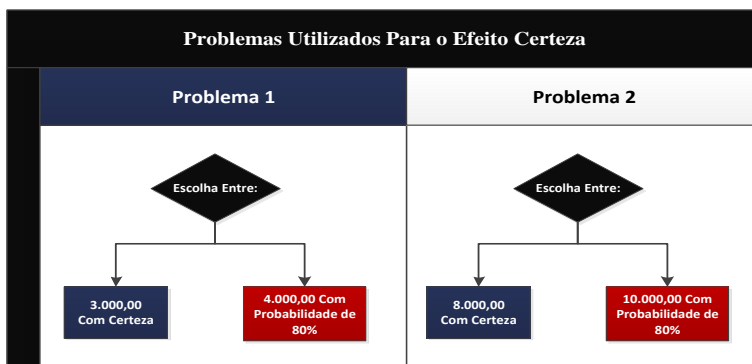
4.2. QUESTÃO 2: ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL, AO OPTAREM POR PROSPECTOS ENVOLVENDO RISCO, SÃO SUSCEPTÍVEIS A APRESENTAREM O EFEITO CERTEZA?

Após a apresentação do desenho do experimento (sessão 3.4.1) é exposto o método utilizado para determinar a existência do efeito certeza na amostra selecionada. O experimento forneceu os fatores necessários para se averiguar a existência do efeito.

4.2.1. Método Cálculo Para o Efeito Certeza

Para se determinar a presença do efeito certeza, pelos indivíduos, se utilizou de dois problemas (1 e 4) apresentados na figura 7 a seguir:

Figura 7: Problemas Utilizados Para o Efeito Certeza



Fonte: do autor

Os dois problemas utilizados serviram para a investigação da presença do efeito certeza, por terem como característica comum a escolha entre um ganho certo e um ganho probabilístico. Tornou-se evidente a presença do efeito certeza por parte dos indivíduos a escolha da alternativa a “esquerda”, deste modo, ao se escolher 3.000,00 com certeza e 8.000,00 certeza frente as escolhas probabilísticas de mesmo

valor esperado ou mais alto ($4.000,00 \times 0,8 = 3.200,00$; e $10.000,00 \times 0,8 = 8.000,00$). Dessa forma a presença do efeito certeza por parte dos indivíduos da amostra ficou caracterizado quando esses escolheram as alternativas apresentadas à esquerda nas duas questões utilizadas.

4.2.2. Resultados Para o Efeito Certeza

A análise do efeito certeza seguiu alguns passos: (i) o primeiro passo foi a investigação da possibilidade dos indivíduos apresentarem o efeito certeza; (ii) o segundo passo foi investigar a possibilidade de encontrar resultados diferentes entre as populações (população geral e estudantes); (iii) o terceiro passo foi analisar se a ampliação da recompensa esperada do prospecto iria impactar na escolha dos indivíduos e conseqüentemente intensificar a propensão ao risco; e o (iv) quarto passo foi uma investigação das possíveis características que poderiam influenciar os resultados. A seguir são apresentados os resultados encontrados nas amostras utilizadas (estudantes e População em geral, usuários do *Mechanical Turk*) quando verificada a existência do efeito certeza.

Quando empregado o primeiro par de prospectos para verificar se as populações seriam propensas ao efeito certeza o resultado foi exatamente o mesmo para as duas populações. Portanto, as duas populações se mostraram tendenciosas ao efeito certeza, embora não possa ter sido detectada qualquer diferença entre as populações, como pode ser observado nas tabelas 18 e 19.

Tabela 16: Resultado Efeito Certeza Questão 1

Efeito Certeza Questão 1			
Prospectos	Estudantes - n=80	População Geral - n=80	Média
3.000,00 com certeza	68,75%	68,75%	68,75%
4.000,00 com probabilidade de 80%	31,25%	31,25%	31,25%
Total Geral	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 17: Teste Qui-quadrado Efeito Certeza para 1ª Par de prospectos

χ^2	0,0000
gl	1
p-valor	1,00000

Fonte: do autor

O segundo prospecto utilizado na investigação do efeito certeza apresentou resultados similares aquele encontrado com o primeiro prospecto. Entretanto, pode ser visualizada uma intensificação dos indivíduos a propensão ao risco, principalmente por usuários da população geral, como pode ser visualizado na tabela 20. Entretanto, as populações não se mostraram novamente diferentes com significância estatística, como pode ser observado na tabela 21.

Tabela 18: Resultado Efeito Certeza Questão 2

Efeito Certeza Questão 2			
Prospectos	Estudantes - n=80	População Geral - n=80	Média
8.000,00 com certeza	62,50%	55,00%	58,75%
10.000,00 com probabilidade de 80%	37,50%	45,00%	41,25%
Total Geral	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 19: Teste Qui-quadrado Efeito Certeza Questão 2

χ^2	0,9284
gl	1
p-valor	0,33527

Fonte: do autor

A comparação entre os resultados encontrados para os dois problemas visivelmente sugere uma tendência dos indivíduos a estarem mais propensos ao risco quando existe uma intensificação da recompensa esperada envolvida. Deste modo, sugerem que quanto maior a recompensa envolvida, maior a propensão ao risco, como pode ser visualizado na tabela 22. Perante essa possibilidade foi investigado se a diferença entre as escolhas no primeiro problema e no segundo seriam

estatisticamente significativa entre as populações, portanto, se as populações realmente se tornariam mais propensas ao risco a partir de uma recompensa esperada mais alta.

Tabela 20: Relação Entre Recompensa e Propensão ao Risco

Prospectos	Média
4.000,00 com probabilidade de 80%	31,25%
10.000,00 com probabilidade de 80%	41,25%

Fonte: do autor

Levantada a hipótese de que uma ampliação da recompensa esperada proporcionaria uma intensificação da tendência ao risco, por parte dos indivíduos, foi feita uma comparação entre os resultados do primeiro e do segundo problema utilizados pela população geral. A comparação entre os problemas demonstraram que com um α de 5% a ampliação da recompensa não gera uma intensificação do risco por parte da população geral, como pode ser observado nas tabelas 23 e 24.

Tabela 21: Comparação Entre os Resultados dois problemas do Efeito Certeza – População Geral

Efeito Certeza - População Geral			
Prospectos	Questão 1	Questão 2	Média
3.000,00 com certeza/ 8.000,00 com certeza	68,75%	55,00%	61,875%
4.000,00 com probabilidade de 80%/ 10.000,00 com probabilidade de 80%	31,25%	45,00%	38,125%
Total Geral	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: do autor

Tabela 22: Teste Qui-quadrado Para a Comparação Entre os Resultados dos Problemas do Efeito Certeza – População Geral

χ^2	3,2058
gl	1
p-valor	0,07338

Fonte: do autor

Quando analisada a população formada por estudantes, quanto a sua tendência em intensificar a propensão ao risco a partir da ampliação da recompensa esperada, os resultados se mostraram próximos do encontrado com a população geral (não se pode afirmar que a propensão ao risco se intensificou, com a ampliação da recompensa esperada), porém distantes em magnitude, pois os estudantes se mostraram menos tendenciosos a intensificar sua propensão ao risco, frente um acréscimo da recompensa esperada, como notado nas tabelas 25 e 26.

Tabela 23: Comparação Entre os Resultados dos Problemas do Efeito Certeza – Estudantes

Efeito Certeza - Estudantes			
Prospectos	Questão 1	Questão 2	Média
3.000,00 com certeza	68,75%	62,50%	65,625%
4.000,00 com probabilidade de 80%	31,25%	37,50%	34,375%
Total Geral	100,00%	100,00%	100,00%

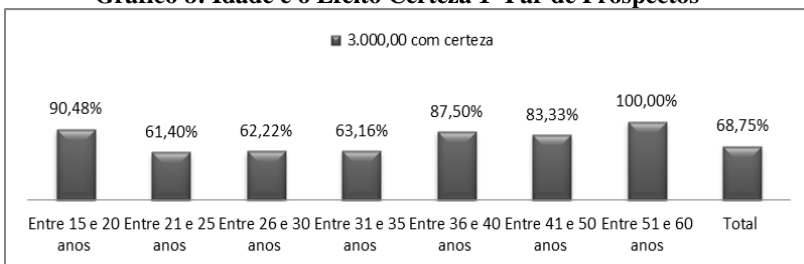
Fonte: do autor

Tabela 24: Teste Qui-quadrado Comparação Entre os Resultados dos Problemas do Efeito Certeza – Estudantes

χ^2	0,6926
gl	1
p-valor	0,40527

Fonte: do autor

O próximo passo seguido na análise do efeito certeza compreendeu em investigar as possíveis características que poderiam influenciar o efeito. Sendo que, o aspecto que demonstrou algum resultado interessante é a idade. Esse aspecto será discutido a seguir.

Gráfico 8: Idade e o Efeito Certeza 1ª Par de Prospectos

Fonte: do autor

Analisados os resultados encontrados utilizando do primeiro problema envolvendo o efeito certeza, a partir do gráfico 9, pode ser vista uma maior propensão ao efeito por indivíduos jovens (entre 15 e 20 anos). Entretanto, a partir da idade 21 anos até os 35 anos os indivíduos se mostram mais propensos ao risco, sendo que, conforme avança a idade dos participantes podemos dizer que ocorre um avanço da propensão do indivíduo apresentar o efeito, deste modo, ocorre um crescimento da aversão ao risco. As tabelas 27 e 28 trazem as distribuições de resposta por idade de maneira detalhada, onde pode ser visto que apesar de graficamente ser visualizada uma influência da idade na tomada de decisão envolvendo o efeito certeza, essa não se mostrou estatisticamente significativa.

Tabela 25: Idade e o Efeito Certeza 1ª Par de Prospectos

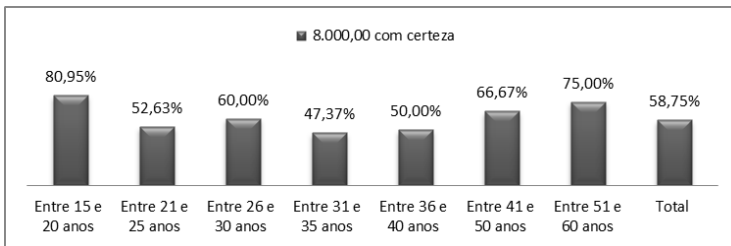
Extrato de Idade	3.000,00 com certeza		4.000,00 com probabilidade de 80%		Total
	Contagem	%	Contagem	%	
Entre 15 e 20 anos	19	90,48%	2	9,52%	21
Entre 21 e 25 anos	35	61,40%	22	38,60%	57
Entre 26 e 30 anos	28	62,22%	17	37,78%	45
Entre 31 e 35 anos	12	63,16%	7	36,84%	19
Entre 36 e 40 anos	7	87,50%	1	12,50%	8
Entre 41 e 50 anos	5	83,33%	1	16,67%	6
Entre 51 e 60 anos	4	100,00%	0	0,00%	4
Total	110	68,75%	50	31,25%	160

Fonte: do autor

Tabela 26: Idade e o Efeito Certeza 1ª Par de Prospectos

χ^2	10,9360
gl	6
p-valor	0,09037

Fonte: do autor

Gráfico 9: Idade e o Efeito Certeza 2ª Par de Prospectos

Fonte: do autor.

Os resultados encontrados utilizando o segundo problema seguem o mesmo padrão do primeiro problema, envolvendo o efeito certeza, a partir do gráfico 10, pode ser vista uma maior aceitação ao efeito por indivíduos jovens (entre 15 e 20 anos). Entretanto, a partir da idade 21 anos até os 40 anos os indivíduos se mostram mais propensos ao risco, sendo que conforme avança a idade dos participantes podemos dizer que ocorre um avanço da propensão do indivíduo apresentar o efeito, deste modo, ocorre um crescimento da aversão ao risco. As distribuições das respostas por extrato de idade são apresentadas na tabela 29, a visualização da tabela mostra que apesar de graficamente possa ser vista influencia da idade no efeito certeza essa não estatisticamente significante, como pode ser visualizado na tabela 30.

Tabela 27: Idade e o Efeito Certeza 2ª Par de Prospectos

Extrato de Idade	8.000,00 com certeza		10.000,00 com probabilidade de 80%		Total
	Contagem	%	Contagem	%	
Entre 15 e 20 anos	17	80,95%	4	19,05%	21
Entre 21 e 25 anos	30	52,63%	27	47,37%	57
Entre 26 e 30 anos	27	60,00%	18	40,00%	45
Entre 31 e 35 anos	9	47,37%	10	52,63%	19
Entre 36 e 40 anos	4	50,00%	4	50,00%	8
Entre 41 e 50 anos	4	66,67%	2	33,33%	6
Entre 51 e 60 anos	3	75,00%	1	25,00%	4
Total	94	58,75%	66	41,25%	160

Fonte: do autor

Tabela 28: Teste Qui-quadrado - Idade e o Efeito Certeza 2ª Par de Prospectos

χ^2	7,0404
gl	6
p-valor	0,31712

Fonte: do autor

Levando se em conta os resultados encontrados, quando analisado outros aspectos como: estado civil, nível de escolaridade, etnia, atividade remunerada, ter filhos e “suposto” conhecimento sobre finanças comportamentais não exerceram qualquer influência sobre efeito certeza. Portanto, mesmo que as populações apresentem diferenças com relação a esses aspectos eles não são relevantes para os indivíduos tomarem decisão, envolvendo o efeito certeza.

As preferências das populações não se evidenciaram distintas com relação ao efeito certeza. Entretanto, foram investigados se algumas características da população e aspectos (mudanças no valor esperado do prospecto) poderiam gerar influência na decisão dos indivíduos, frente ao efeito certeza. Os aspectos e características são se mostraram determinantes de maneira estatisticamente significativa, embora tenha gerado oportunidades para novas investigações, como: (i) Utilizar um numero superior de prospectos, a fim de analisar se os indivíduos mudam suas preferencias, frente a mudanças no valor esperado do prospecto, pois apesar de os resultados não serem significantes, fora levantada essa probabilidade; (ii) quando analisada a idade dos

indivíduos pode ser observada uma tendência, pois indivíduos com menos de 20 anos e com mais de 40 anos, se mostraram menos propensos a aceitarem loteria.

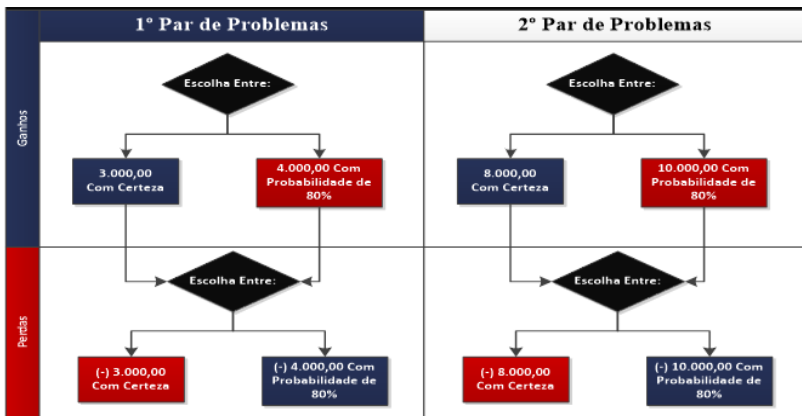
4.3. QUESTÃO 3: ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL, AO TOMAREM DECISÃO PERANTE RISCO SÃO AFETADOS PELO EFEITO REFLEXO?

Conforme realizado para o efeito certeza utilizou-se o experimento da sessão 3.4.1 para analisar a possibilidade de existência do efeito reflexo na amostra selecionada. O experimento utilizado proveu os fatores necessários para investigar a existência do efeito na amostra selecionada.

4.3.1. Método de Cálculo Para o Efeito Reflexo

Empregando o mesmo padrão utilizado para o efeito certeza, para se investigar a presença do efeito reflexo se utilizou de dois pares de problemas (1 e 5; 4 e 8). Foram utilizados dois pares de problemas extraídos do experimento, para que fosse possível investigar a presença do efeito reflexo nos indivíduos. Sendo que, os dois pares utilizados apresentaram prospectos com o mesmo padrão de loteria, onde a única diferença foi com relação a ganhos e perdas. Os dois pares utilizados são apresentados na figura 8, a seguir:

Figura 8: Primeiro Par de Problemas Para o Efeito Reflexo



Fonte: do autor

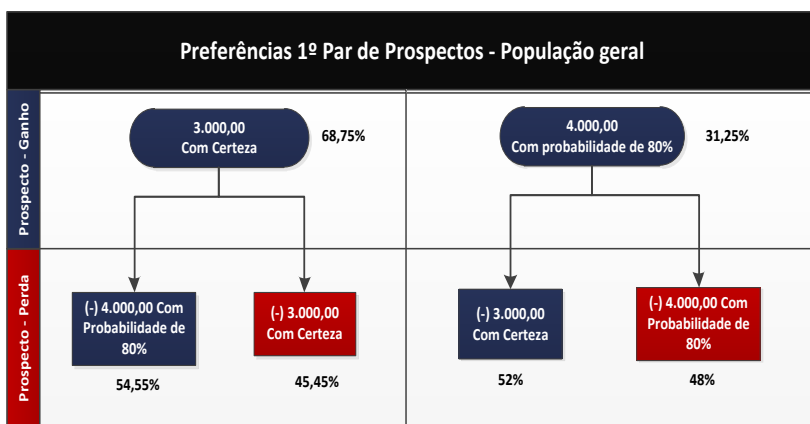
O efeito reflexo foi caracterizado quando o indivíduo apresentou uma inversão de escolha no par de prospectos utilizados. Portanto, para que o indivíduo fosse caracterizado com a presença do efeito reflexo, era necessário que esse realizasse uma inversão ao escolher entre ganhos e perdas. Por exemplo, ao optar por “3.000,00 com certeza” no primeiro problema (ganhos) o indivíduo deve optar por “(-) 4.000,00 com probabilidade de 80%” no segundo problema (perda), de forma análoga, se o indivíduo no primeiro problema optar por “4.000,00 com probabilidade de 80%” deve no segundo problema optar por “(-) 3.000,00 com certeza”. A propensão de o sujeito concretizar uma inversão em suas escolhas com relação a dupla de problemas, caracteriza o efeito reflexo, pois a única alteração entre o par de problemas, seria a escolha entre ganho e perda.

4.3.2. Resultados Para o Efeito Reflexo

Em seguida, são exibidos os resultados encontrados nas amostras utilizadas (estudantes e população em geral, usuários do *Mechanical Turk*) quando verificado a possibilidade de existência do efeito Reflexo. O mesmo padrão de análise utilizado para o efeito certeza foi utilizado, para o efeito reflexo, deste modo, foram seguidos

alguns passos: (i) foi investigada a chance dos indivíduos apresentarem o efeito reflexo; (ii) analisou-se a possibilidade de encontrar resultados diferentes, entre as populações (população geral e estudantes); (iii) avaliou-se a ampliação da recompensa esperada iria impactar na escolha dos indivíduos; e o (iv) foi realizada uma investigação das possíveis características que poderiam influenciar os resultados. A seguir são apresentados os resultados encontrados nas amostras utilizadas, quando verificada a existência do efeito reflexo.

Figura 9: Resultado Efeito Reflexo para o 1º Par de prospectos - População Geral



Fonte: do autor

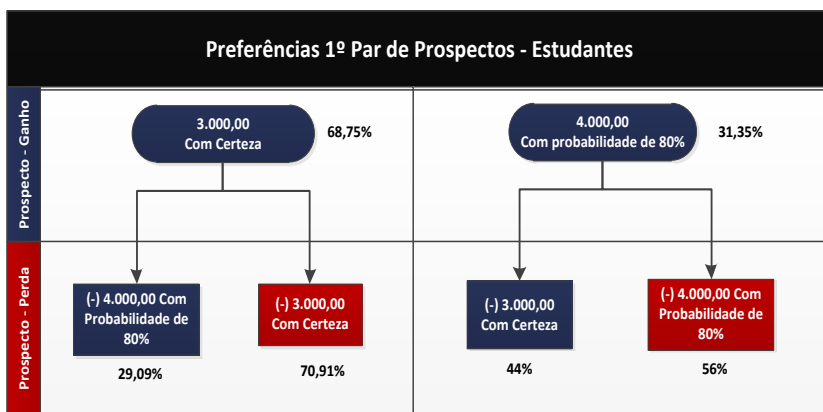
Quando analisada a presença do efeito reflexo na população geral, para o primeiro par de prospectos, pode ser visualizado na tabela 31, que a maior parte da amostra (54%) apresentou o efeito, deste modo, tiveram uma inversão de suas preferencias frente a prospectos oferecendo o mesmo valor esperado, diferindo somente entre ganhos e perdas.

Tabela 29: Resultado Efeito Reflexo para o 1º Par de prospectos - População Geral

Efeito Reflexo	Contagem	Percentual
Apresentou	43	54%
Não Apresentou	37	46%
Total Geral	80	100%

Fonte: do autor

Figura 10: Resultado Efeito Reflexo para o 1º Par de prospectos - Estudante



Fonte: do autor

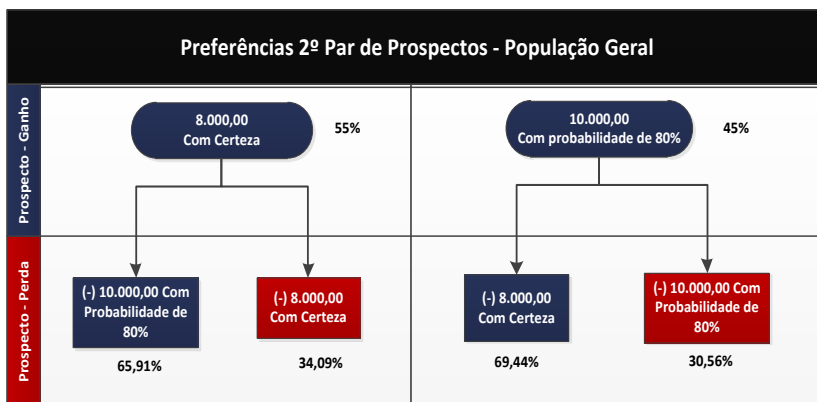
Os estudantes, diferentemente da população em geral, não apresentaram o efeito reflexo. Portanto, a população formada por estudantes não deteve a tendência em inverter suas preferências, frente a perdas e ganhos. Como apresentado na tabela 32.

Tabela 30: Resultado Efeito Reflexo para o 1º Par de Prospectos - Estudante

Efeito Reflexo	Contagem	Percentual
Apresentou	30	37,50%
Não Apresentou	50	62,50%
Total Geral	80	100%

Fonte: do autor

Figura 11: Resultado Efeito Reflexo para o 2º Par de Prospectos - População Geral



Fonte: do autor

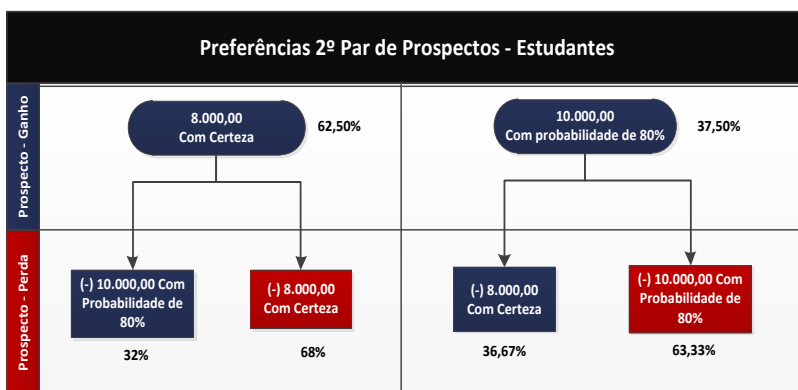
De encontro ao resultado encontrado com o primeiro par de prospectos, a população geral conteve a presença do efeito reflexo. Portanto, a maior parte da amostra, formada por uma parcela de 68%, conservou a presença do efeito, deste modo, perante prospectos compostos de um mesmo valor esperado, diferindo somente entre ganhos e perdas, houve uma inversão de suas preferencias. Como verificado na tabela 33.

Tabela 31: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de prospectos - População Geral

Efeito Reflexo	Contagem	Percentual
Apresentou	54	68%
Não Apresentou	26	33%
Total Geral	80	100%

Fonte: do autor

Figura 12: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de prospectos - Estudantes



Fonte: do autor

Análogo ao resultado descoberto com o primeiro par de prospectos, os estudantes não exibiram o efeito reflexo. Portanto, os estudantes não convergiram para inversão de suas preferências, frente a perdas e ganhos. Como apresentado na tabela 34.

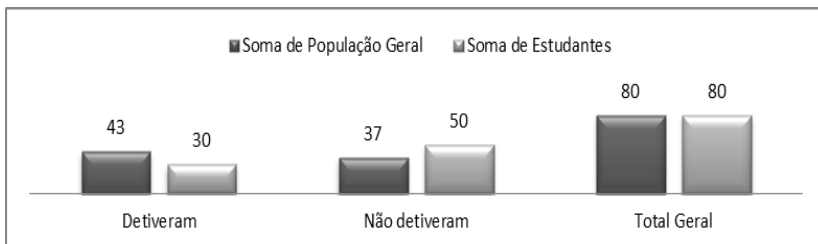
Tabela 32: Resultado Efeito Reflexo para o 2ª Par de prospectos - Estudantes

Efeito Reflexo	Contagem	Percentual
Apresentou	27	34%
Não Apresentou	53	66%
Total Geral	80	100%

Fonte: do autor

Estudantes e a população em geral apresentaram resultados distintos com relação ao efeito reflexo. Entretanto, serão essas populações estatisticamente diferentes com relação ao efeito? A seguir é realizada uma análise, a fim de verificar o grau de diferença entre as populações.

Gráfico 10: Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 1ª Par de Prospectos



Fonte: do autor

As Populações se mostram estatisticamente diferentes com relação ao efeito reflexo, quando a análise é realizada levando em conta o primeiro par de prospectos. O efeito reflexo é revelado somente na população geral, onde 54% dos indivíduos apresentaram o efeito, enquanto somente 38% dos estudantes detiveram o efeito, como pode ser visualizado na tabela 35 a seguir.

Tabela 33: Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 1ª Par de Prospectos

Efeito Reflexo	População Geral	Estudantes	Total
Apresentou	43	30	73
Não Apresentou	37	50	87
Total Geral	80	80	160

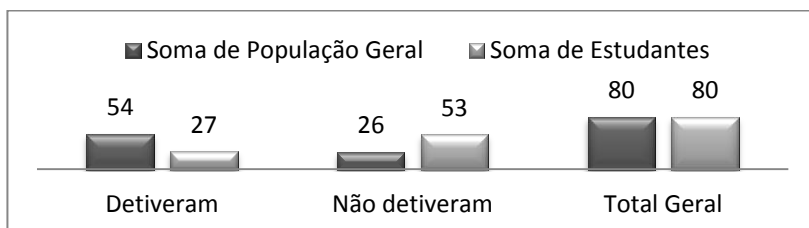
Fonte: do autor

Tabela 34: Teste Qui-quadrado Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 1ª Par de Prospectos

χ^2	4,2576
gl	1
p-valor	0,03908

Fonte: do autor

Gráfico 11: Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 2ª Par de Prospectos



Fonte: do autor

Quando levado em conta o segundo par de prospectos, para verificar a existência de diferenças entre as populações, com relação ao efeito reflexo, o resultado é análogo aquele encontrado, utilizando-se do primeiro par de prospectos. Portanto, as populações se mostram estatisticamente diferentes com relação ao efeito reflexo. Enquanto a parcela da população geral, que deteve o efeito é formada por 68%, a de estudantes é representada por 34%, sendo os resultados trazidos na tabela 37, a seguir.

Tabela 35: Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 2ª Par de Prospectos

Efeito Reflexo	População Geral	Estudantes	Total
Apresentou	54	27	81
Não Apresentou	26	53	79
Total Geral	80	80	160

Fonte: do autor

Tabela 36: Teste Qui-quadrado Diferença entre Populações para o Efeito Reflexo – 2ª Par de Prospectos

χ^2	18,2278
gl	1
p-valor	0,00002

Fonte: do autor

Conforme realizado para o efeito certeza, foi investigado se o crescimento do valor esperado geraria uma mudança na propensão dos indivíduos ao risco, deste modo, foram comparadas as respostas encontradas com os dois pares de prospectos, pois esses se diferenciam com relação ao seu valor esperado, sendo que o segundo prospecto apresenta valor esperado mais alto, tanto para ganho, quanto para perda.

Analizada a população geral com relação à possibilidade de mudança em sua preferência sobre risco, envolvendo o efeito reflexo,

quando frente a mudanças do valor esperado dos prospectos, apesar de visivelmente existir um aumento de 14% (54% para 68%) dos indivíduos que detiveram o efeito, frente ao aumento do valor esperado, como pode ser visualizado na tabela 39, esses resultados não se mostram estatisticamente significantes, como mostra a tabela 40. Portanto, não se pode afirmar que a população geral muda suas preferências de risco envolvendo o efeito reflexo, frente a uma mudança do valor esperado.

Tabela 37: Influência do crescimento no valor esperado – População Geral

Efeito Reflexo - População Geral			
Prospectos	Questão 1	Questão 2	Média
Apresentou	54%	68%	61%
Não Apresentou	46%	33%	39%
Total Geral	100%	100%	100%

Fonte: do autor

Tabela 38: Teste Qui-quadrado para a Influência do crescimento no valor esperado – População Geral

χ^2	3.1681
gl	1
p-valor	0.07509

Fonte: do autor

Mudanças no valor esperado do prospecto não geram alterações nas preferências dos estudantes, envolvendo o efeito reflexo. No primeiro par, a parcela de estudantes que apresentou o efeito foi de 38%, enquanto no segundo foi de 34%, uma variação de 2%, como visto na tabela 41, esses resultados não se mostram significantes. Portanto, variações no valor esperado dos prospectos não se mostraram fator determinante, para alterações na preferência dos estudantes, envolvendo o efeito reflexo.

Tabela 39: Influência do crescimento no valor esperado – Estudantes

Efeito Reflexo - Estudantes			
Prospectos	Questão 1	Questão 2	Média
Apresentou	37,50%	33,75%	35,625%
Não Apresentou	62,50%	66,25%	64,375%
Total Geral	100,00%	100,00%	100,00%

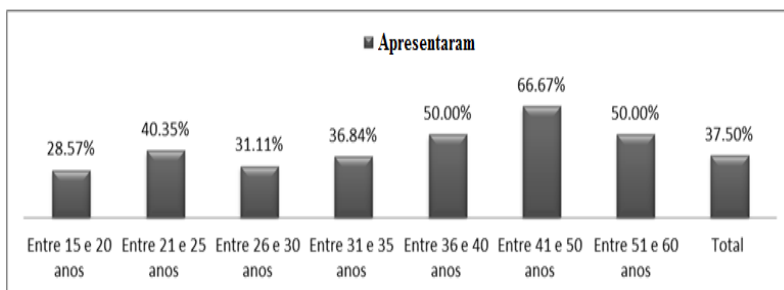
Fonte: do autor

Tabela 40: Teste Qui-quadrado para a Influência do crescimento no valor esperado – População Geral

χ^2	0.2453
gl	1
p-valor	0.62042

Fonte: do autor

Partindo do pressuposto de que a idade dos indivíduos representar um fator de grande diferenciação entre as populações, os resultados encontrados para essa característica foram citados. Todavia, os resultados não se mostraram significantes, deste modo, a idade dos indivíduos não se mostrou fator determinante para influenciar os resultados do efeito reflexo na amostra selecionada. Porém, os resultados levam a outro ponto de partida para a análise realizada, a fim de investigar quais são as características que levaram as populações a deterem resultados distintos.

Gráfico 12: Idade e o Efeito Reflexo - 1ª Par de Prospectos

Fonte: do autor

A idade dos indivíduos não se mostrou fator determinante, perante o primeiro par de prospectos, para influenciar o efeito reflexo. Portanto, a idade dos indivíduos não resulta em influência em suas preferências sobre risco, quando envolve uma inversão de preferência sobre ganhos e perdas. Como considerado nas tabelas 43 e 44.

Tabela 41: Idade e o Efeito Reflexo - 1ª Par de Prospectos

Efeito Reflexo 1º Par de Prospecto Por Idade				
Extrato de Idade	Apresentou	Não Apresentou	Total	
Entre 15 e 20 anos	28,57%	71,43%	100%	n = 21
Entre 21 e 25 anos	40,35%	59,65%	100%	n = 57
Entre 26 e 30 anos	31,11%	68,89%	100%	n = 45
Entre 31 e 35 anos	36,84%	63,16%	100%	n = 19
Entre 36 e 40 anos	50,00%	50,00%	100%	n = 8
Entre 41 e 50 anos	66,67%	33,33%	100%	n = 6
Entre 51 e 60 anos	50,00%	50,00%	100%	n = 4
Total	37,50%	62,50%	100%	n = 160

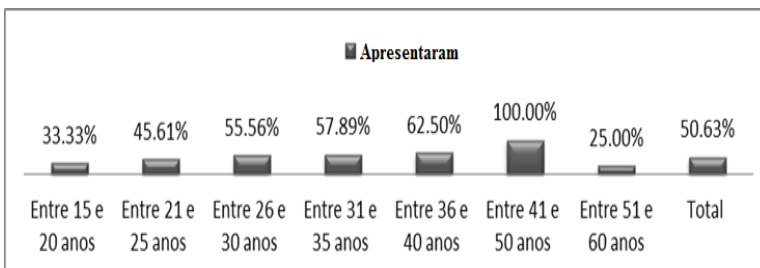
Fonte: do autor

Tabela 42: Teste Qui-quadrado Para Idade e o Efeito Reflexo - 1ª Par de Prospectos

χ^2	4.6769
gl	6
p-valor	0.58586

Fonte: do autor

Gráfico 13: Idade e o Efeito Reflexo - 2ª Par de Prospectos



Fonte: do autor

Análogo ao resultado envolvendo o primeiro par de prospectos, porem com menor intensidade, a idade dos indivíduos não se mostrou fator determinante de influencia, sobre o efeito reflexo, no segundo par prospecto. As preferências dos indivíduos sobre ganhos e perdas não foram influenciadas de uma maneira estatisticamente significativa, como visualizado nas tabelas 45 e 46.

Tabela 43: Idade e o Efeito Reflexo para 2ª Par de Prospectos

Efeito Reflexo 2ª Par de Prospecto Por Idade				
Extrato de Idade	Apresentou	Não Apresentou	Total	
Entre 15 e 20 anos	33,33%	66,67%	100%	n = 21
Entre 21 e 25 anos	45,61%	54,39%	100%	n = 57
Entre 26 e 30 anos	55,56%	44,44%	100%	n = 45
Entre 31 e 35 anos	57,89%	42,11%	100%	n = 19
Entre 36 e 40 anos	62,50%	37,50%	100%	n = 8
Entre 41 e 50 anos	100,00%	0,00%	100%	n = 6
Entre 51 e 60 anos	25,00%	75,00%	100%	n = 4
Total	50,63%	49,38%	100%	n = 160

Fonte: do autor

Tabela 44: Teste Qui-quadrado Para Idade e o Efeito Reflexo - 2ª Par de Prospectos

χ^2	11.2779
gl	2
p-valor	0.08016

Fonte: do autor

A próxima característica analisada perante o efeito reflexo é o gênero dos indivíduos, deste modo, foi investigada a possibilidade dessa característica ter influência sobre o efeito reflexo. Portanto, fora analisado se ter o gênero feminino ou masculino, poderia influenciar a preferência do individuo a tomar decisão frente ganhos e perdas, ou seja, se o individuo inverte suas preferencias frente ganhos e perdas com prospectos com o mesmo valor esperado, onde a única diferença seria entre ganhar e perder. Distinta da amostra geral (todos os experimentos

juntos) a amostra formada somente pelo experimento do efeito reflexo não apresenta uma distribuição igualitária entre a população geral e estudantes, com relação a variável gênero, como retrato nas tabelas 47 e 48, deste modo, foi analisada a influencia do gênero, sobre o efeito reflexo, a fim de analisar a possibilidade de este influenciar o efeito.

Tabela 45: Diferença Entre os Gêneros Para o Efeito Reflexo

Diferença Entre o Gênero Para o Efeito Reflexo			
Prospectos	População Geral	Estudantes	Total
Homem	44	57	101
Mulheres	36	23	59
Total Geral	80	80	160

Fonte: do autor

Tabela 46: Teste Qui-quadrado para a Diferença Entre os Gêneros Para o Efeito Reflexo

χ^2	4.5377
gl	1
p-valor	0.03316

Fonte: do autor

O gênero se mostrou uma variável capaz de influenciar os indivíduos com relação ao efeito reflexo, quando analisado o primeiro par de prospectos. Portanto, a presença do gênero feminino ou masculino influencia o indivíduo de maneira distinta ao escolher prospectos entre ganhos e perdas. As tabelas 49 e 50 trazem os resultados encontrados, onde pode ser visualizado que a população feminina da amostra selecionada está mais propícia a deter o efeito.

Tabela 47: Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 1º Par de Prospectos

Efeito Reflexo - Gênero			
Prospectos	Mulher	Homem	Média
Apresentou	59.32%	37.62%	48.47%
Não Apresentou	40.68%	62.38%	51.53%
Total Geral	100.00%	100.00%	100.00%

Fonte: do autor

Tabela 48: Teste Qui-quadrado Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 1º Par de Prospectos

χ^2	7.0681
gl	1
p-valor	0.00785

Fonte: do autor

Análogo ao resultado encontrado utilizando-se do primeiro par de prospectos, o gênero demonstrou influenciar os resultados para o efeito reflexo no segundo par. Novamente as mulheres se mostraram mais tendenciosas a apresentarem o efeito que os homens, como pode ser observado nas tabelas 51 e 52, onde 62% das mulheres detiveram o efeito enquanto os homens apenas 39% o detiveram.

Tabela 49: Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 2º Par de Prospectos

Efeito Reflexo - Gênero			
Prospectos	Mulher	Homem	Média
Apresentou	69.49%	39.60%	54.55%
Não Apresentou	30.51%	60.40%	45.45%
Total Geral	100.00%	100.00%	100.00%

Fonte: do autor

Tabela 50: Teste Qui-quadrado Diferença entre os Gêneros para o efeito Reflexo - 2º Par de Prospectos

χ^2	13.3095
gl	1
p-valor	0.00026

Fonte: do autor

As preferências das populações (estudantes e a população geral) frente ao efeito reflexo relevaram-se distintas, de maneira estatisticamente significativa. Portanto, as duas populações demonstraram ser afetadas pelo efeito reflexo, de forma distinta. Onde, a população geral se mostrou propensa ao efeito, enquanto os estudantes se mostraram pouco propensos, deste modo, não foi possível verificar a presença do efeito nesse grupo. Foram levantados aspectos como: (i) o crescimento do valor esperado; (ii) possível influência da idade dos indivíduos; (iii) e a influência do gênero. Quando analisado mudanças no valor esperado, esse aspecto não se mostrou significativo. O aspecto idade também não se mostrou significativo para explicar as diferenças entre as populações. O gênero se mostrou fator determinante na escolha dos indivíduos. Sendo que, o aspecto gênero junto com outros, que apesar de não se mostrarem significantes, possibilitaram tal diferenciação entre as populações.

4.4. QUESTÃO 4: ESTUDANTES E A POPULAÇÃO EM GERAL, PERANTE A POSSIBILIDADE DE UM DESPERDÍCIO, SÃO AFETADOS PELO EFEITO CUSTO IRRECUPERÁVEL?

O desenho do experimento na seção 3.4.3 apresentou duas abordagens para se investigar a presença do efeito custo irrecuperável. Nesta seção é apresentado o método utilizado para mensurar a presença do efeito nas amostras utilizadas, para ambas abordagens.

4.4.1. Método de Cálculo Para o Efeito Custo Irrecuperável

Para avaliar a presença do efeito custo irrecuperável, em caráter “pessoal” e em caráter corporativo é necessário levar em conta alguns aspectos: O problema foi apresentado sob duas abordagens: (i) a primeira não levava em conta o investimento anterior e descrevia um

cenário experimental de escolha entre duas alternativas, sendo que uma é determinada como a “melhor” escolha; (ii) a segunda alternativa leva em conta o investimento anterior e nos mesmos moldes da primeira alternativa descrevia um cenário experimental de escolha entre duas alternativas, sendo que uma é determinada como a “melhor” escolha, entretanto, essa escolha seria aquela que apresentou o investimento inicial mais baixo. Para que o indivíduo incorra em um custo irre recuperável, é necessário que esse escolha a primeira alternativa e ainda espera-se que a ocorrência do efeito seja intensificada no segundo cenário, pois a presença do valor empregado no investimento inicial é capaz de intensificar o efeito, pois os indivíduos estarão menos propensos a incorrer em um “desperdício”. Portanto, nos moldes apresentados a incoerência do efeito se caracteriza pela escolha da opção diferente a que lhe maximizaria a utilidade, para não incorrer em um desperdício.

4.4.2. Resultado Para o Efeito Custo Irrecuperável

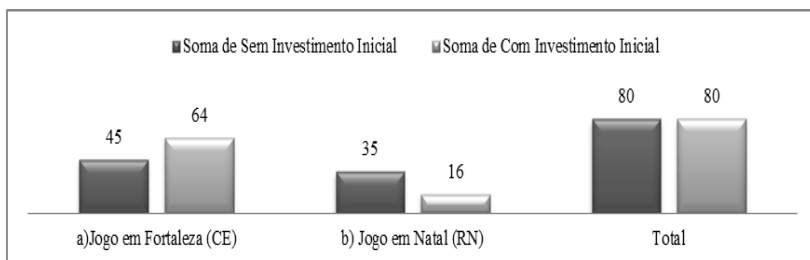
Os resultados coletados para mensurar o custo irre recuperável foram coletados a partir de dois pontos de vista distintos: (i) O primeiro deteve uma abordagem pessoal, onde o indivíduo deveria buscar maximizar sua utilidade; (ii) O segundo apresentou uma abordagem corporativa, onde o indivíduo deveria maximizar uma decisão de investimento. Por se tratarem de abordagens distintas seus resultados foram separados.

4.4.2.1. Resultado abordagem Pessoal

A análise do efeito custo irre recuperável para abordagem pessoal seguiu alguns passos: (i) primeiramente foi investigada a possibilidade dos indivíduos apresentarem o efeito custo irre recuperável, invariavelmente de qualquer quantificação do investimento realizado a priori; (ii) o segundo passo foi analisar se a quantificação do investimento realizado a priori iria impactar na escolha dos indivíduos e consequentemente intensificar a tendência ao efeito custo irre recuperável; (iii) o terceiro passo foi investigar a possibilidade de resultados diferentes entre as populações (população geral e estudantes); e o (iv) quarto passo foi uma investigação das possíveis características que

poderiam levar as populações a diferentes resultados. O gráfico 15 apresenta os resultados do experimento proposto no quadro 3.

Gráfico 14: Abordagem Pessoal Para o Custo Irrecuperável - População Geral



Fonte: do autor

A população em geral diante da possibilidade eminente de um desperdício prefere evitar tal desperdício a maximizar sua utilidade, essa afirmação torna-se evidente ao analisar-se o gráfico 15 e a tabela 53. Outra pergunta a qual fazemos é se a quantificação de um investimento realizado a priori geraria mudança na preferência dos indivíduos? Como pode ser visto no conteúdo das tabelas 53 e 54, os indivíduos tendem a intensificar sua pré-disposição a evitar o desperdício, a partir do momento que existe a quantificação do investimento realizado. Outro fator que pode ser observado na tabela 54 é que a quantificação do investimento leva os indivíduos a evitar o desperdício em mais 34,92% de acordo com o coeficiente de contingência.

Tabela 51: Resultado Custo Irrecuperável Para Abordagem Pessoal - População Geral

Pessoal - População Geral				
Opções	Sem Investimento Inicial		Com Investimento Inicial	
	Contagem	%	Contagem	%
a) Jogo em Fortaleza (CE)	45	56,25%	64	80,00%
b) Jogo em Natal (RN)	35	43,75%	16	20,00%
Total	80	100%	80	100,00%

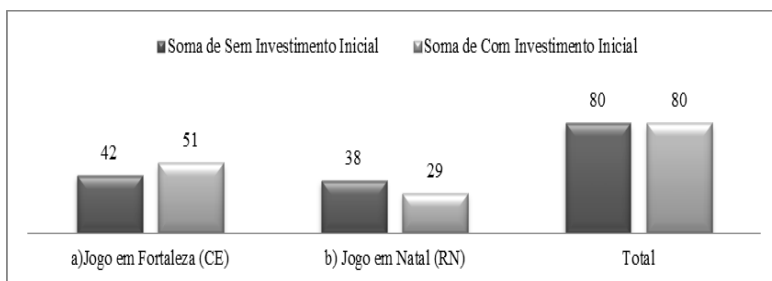
Fonte: do autor

Tabela 52: Testes qui-quadrado e coeficiente de contingência da População Geral, para o Custo Irrecuperável - Abordagem Pessoal.

χ^2	10,3904
gl	1
p-valor	0,00127
Coeficiente de Contingência	0,34923

Fonte: do autor

Gráfico 15: Abordagem Pessoal Para o Custo Irrecuperável - Estudantes



Fonte: do autor

Diferentemente ao ocorrido com a população em geral, diante da possibilidade eminente de um desperdício, os estudantes possuem uma tendência menos agressiva a evitar tal desperdício, pois a diferença não é estatisticamente significativa, como observado com a população em geral. Novamente a pergunta realizada é se a quantificação de um investimento realizado a priori iria gerar mudança na preferência dos estudantes? Como observado no conteúdo das tabelas 55 e 56, a quantificação do investimento realizado a priori não gera uma mudança estatisticamente significativa na tendência dos estudantes a evitarem um desperdício.

Tabela 53: Resultado custo irrecuperável para abordagem pessoal - Estudantes

Pessoal - Estudantes				
Opções	Sem Investimento Inicial		Com Investimento Inicial	
	Contagem	%	Contagem	%
a)Jogo em Fortaleza (CE)	42	52,50%	51	63,75%
b) Jogo em Natal (RN)	38	47,50%	29	36,25%
Total	80	100%	80	100,00%

Fonte: do autor

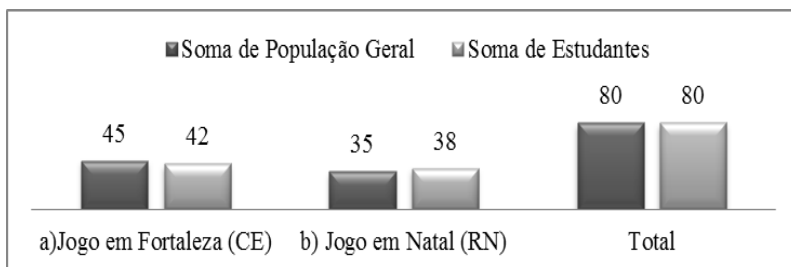
Tabela 54: Testes qui-quadro e coeficiente de contingência do Estudantes, para o Custo Irrecuperável - Abordagem Pessoal.

χ^2	2,0799
gl	1
p-valor	0,14925
Coeficiente de Contingência	0,16020

Fonte: do autor

Conclui-se até o momento que estudantes e a população em geral aparentemente possuem tendências distintas com relação a abordagem pessoal para o efeito custo irrecuperável. Entretanto, essas diferenças são estatisticamente significantes? As tabelas 57 a 58 trazem uma comparação entre as duas populações, contanto com abordagens, sem investimento inicial e com investimento inicial.

Gráfico 16: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Pessoal - Sem Investimento inicial



Fonte: do autor

Tabela 55: Diferença Entre as populações Para o Custo Irrecuperável - Sem Investimento Inicial

Diferenças Populações - Sem Investimento Inicial						
Opções	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
a) Jogo em Fortaleza (CE)	45	56,25%	42	52,50%	87	54%
b) Jogo em Natal (RN)	35	43,75%	38	47,50%	73	46%
Total	80	100%	80	100%	160	100%

Fonte: do autor

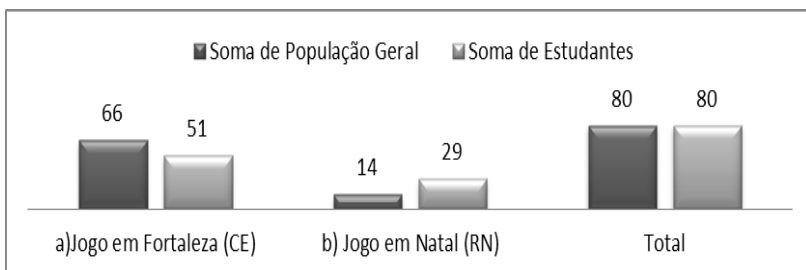
Tabela 56: Teste Qui-quadrado Para a Diferença Entre as populações Para o Custo Irrecuperável - Sem Investimento Inicial

χ^2	0,2267
gl	1
p-valor	0,63395

Fonte: do autor

Quando não existe um investimento inicial as populações não apresentam preferências distintas estatisticamente significantes, como observado nas tabelas 57 e 58. Sendo que a diferença entre as duas populações pode estar baseada na ocorrência de um investimento a priori, que será investigado a seguir.

Gráfico 17: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Pessoal - Com Investimento inicial



Fonte: do autor

Tabela 57: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Pessoal - Com Investimento inicial

Diferenças Populações - Com Investimento Inicial						
Opções	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
a) Jogo em Fortaleza (CE)	66	82,50%	51	63,75%	117	73%
b) Jogo em Natal (RN)	14	17,50%	29	36,25%	43	27%
Total	80	100%	80	100%	160	100%

Fonte: do autor

Tabela 58: Teste Qui-quadrado Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Pessoal - Com Investimento inicial

χ^2	7,1556
gl	1
p-valor	0,00747

Fonte: do autor

Evidente nas tabelas 59 e 60, as populações possuem tendência distinta ao efeito custo irreversível, quando existe um investimento realizado a priori. Sendo que, a população em geral está mais propícia ao efeito, comparado à população formada por estudantes. A conclusão anterior levanta a outra questão. Portanto, quais os aspectos presentes nas populações analisadas que geram tal diferença? A fim de responder

a pergunta anterior foram utilizados os aspectos levantados na seção 4.1 deste trabalho, onde se retratou as diferenças presentes nas duas populações e averiguou se essas poderiam gerar influência na tomada de decisão para o efeito custo irrecuperável, em uma abordagem pessoal.

Foram analisados os aspectos tidos como distintos entre as populações, a fim de averiguar se esses iriam influenciar na decisão dos indivíduos. Entretanto, o único aspecto que demonstrou alguma significância sobre a decisão dos indivíduos foi a idade dos participantes. Os extratos de idade foram divididos em dois grupos, a fim de averiguar a influência do aspecto idade na tomada de decisão dos participantes dos experimentos, indiferentemente da população que esse representa, a tabela 61 trás a participação de cada população no extrato intervalo de idade.

Tabela 59: Participação de Cada população no Intervalo de Idade Criado – Custo irrecuperável, Com a Abordagem Pessoal Com Investimento Inicial

Intervalo de Idade Por População			
Intervalos	População Geral	Estudantes	Total
Intervalo de 15 a 30 anos	50	68	118
Intervalo de 31 a 60 anos	30	12	42
Total com investimento Inicial	80	80	160
Intervalo de 15 a 30 anos	49	68	117
Intervalo de 31 a 60 anos	31	12	43
Total Sem investimento inicial	80	80	160
Total	160	160	320

Fonte: do autor

A partir das tabelas 62, 63, 64 e 65, é evidente que para amostra selecionada o aspecto idade influencia na tomada de decisão para o efeito custo irrecuperável em uma abordagem pessoal. As duas abordagens utilizadas (com e sem investimento inicial) mostraram que a idade dos participantes se mostra uma variável de peso para a tomada de decisão envolvendo o efeito custo irrecuperável.

Tabela 60: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Pessoal - Sem Investimento Inicial

Diferenças Intervalos de Idade - Sem Investimento Inicial						
Opções	Intervalo de 30 a 60 anos		Intervalo de 15 a 30 anos		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
a)Jogo em Fortaleza (CE)	39	90,70%	48	41,03%	87	54%
b) Jogo em Natal (RN)	4	9,30%	69	58,97%	73	46%
Total	43	100%	117	100%	160	100%

Fonte: do autor

Tabela 61: Teste Qui-quadrado Para a Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o Efeito Custo Irrecuperável, Com abordagem Pessoal - Sem Investimento Inicial

χ^2	31,2720
gl	1
p-valor	0,00000
Coefficiente de Contingência	0,57

Fonte: do autor

Tabela 62: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o Efeito Custo Irrecuperável, Com abordagem Pessoal - Com Investimento Inicial

Diferenças Intervalos de Idade - Com Investimento Inicial						
Opções	Intervalo de 30 a 60 anos		Intervalo de 15 a 30 anos		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
a)Jogo em Fortaleza (CE)	42	100,00%	75	63,56%	117	73%
b) Jogo em Natal (RN)	0	0,00%	43	36,44%	43	27%
Total	42	100%	118	100%	160	100%

Fonte: do autor

Tabela 63: Teste Qui-quadrado Para a Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o Efeito Custo Irrecuperável, Com abordagem Pessoal - Com Investimento Inicial

χ^2	20,9300
gl	1
p-valor	0,00000
Coefficiente de Contingência	0,48

Fonte: do autor

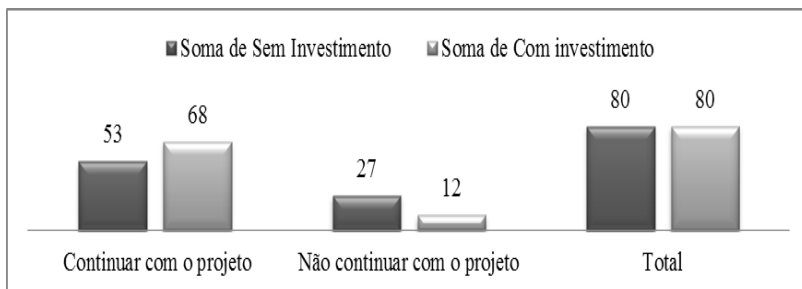
O efeito custo irrecuperável, com uma abordagem pessoal, se mostrou presente em ambas as populações (população geral e estudantes). Entretanto, foi constatado que o efeito aparece com intensidades distintas entre as populações. Sendo que, a população geral se mostrou mais tendenciosa a deter o efeito, principalmente após a quantificação do investimento realizado a priori. Diante dos resultados encontrados foram investigados os possíveis fatores que poderiam ocasionar essa diferença, onde ficou constatado que a idade dos indivíduos era fator determinante, pois a propensão ao efeito se mostrou relacionada com o aumento da idade dos indivíduos, deste modo, essa pode ser uma possível explicação, para as intensidades diferentes encontradas entre as populações, pois a população geral, detêm uma média de idade mais elevada, o que explicaria sua propensão mais elevada ao efeito.

4.4.2.2. Resultado Abordagem Corporativa

Utilizando o mesmo molde empregado para abordagem pessoal a análise do efeito custo irrecuperável, com abordagem corporativa, seguiu alguns passos: (i) primeiramente se investigou a possibilidade dos indivíduos apresentarem o efeito custo irrecuperável invariavelmente de qualquer quantificação do investimento realizado a priori (efeito dotação); (ii) o segundo passo foi analisar se a quantificação do investimento realizado a priori iria impactar na escolha dos indivíduos e consequentemente intensificar a tendência ao efeito custo irrecuperável; (iii) o terceiro passo foi investigar a possibilidade de

resultados diferentes entre as populações (população geral e estudantes); (iv) e o quarto passo foi uma investigação das possíveis características que poderiam levar as populações a diferentes resultados.

Gráfico 18: Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – População Geral



Fonte: do autor

Diante da possibilidade de parar um projeto em andamento e assumir que esse deixou de ser uma boa escolha. Portanto, admitir o desperdício, a população em geral opta por não admitir tal desperdício, dando andamento ao projeto. Os dados contidos nas tabelas 66 e 67 ressaltam a propensão da população em evitar um desperdício. Novamente é questionado se a quantificação do investimento poderia intensificar a propensão dos indivíduos a evitarem um desperdício e novamente como ocorreu com a abordagem pessoal à quantificação do investimento levou a população em geral a intensificar sua propensão a evitar o desperdício como pode ser visto na tabela 67 que apresenta um coeficiente de contingência de 0,30. Portanto, a quantificação do investimento realizado a priori leva os indivíduos a evitarem o desperdício em mais 30% de acordo com o coeficiente de contingência.

Tabela 64: Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – População Geral

Corporativo - População Geral				
Opções	Sem Investimento Inicial		Com Investimento Inicial	
	Contagem	%	Contagem	%
Não continuar com o projeto	27	33,75%	12	15,00%
Continuar com o projeto	53	66,25%	68	85,00%
Total	80	100%	80	100,00%

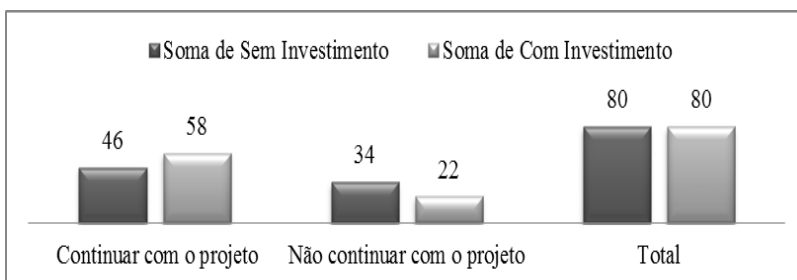
Fonte: do autor

Tabela 65: Teste Qui-quadrado - Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – População Geral

χ^2	7,6287
gl	1
p-valor	0,00574
Coeficiente de Contingência	0,3017

Fonte: do autor

Gráfico 19: Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – Estudantes



Fonte: do autor

Continuar com um investimento que deixou de ser uma boa opção é menos tentador para o grupo formado por estudantes, comparados à população geral, porem essa não deixa de ser uma pratica utilizada por esses indivíduos. Mesmo que em menor intensidade, quando comparados a população geral, os estudantes são propensos ao efeito custo irrecuperável, sobre uma abordagem corporativa, como

pode ser observado nas tabelas 68 e 69. Quando quantificado o investimento realizado a priori os estudantes na mesma linha, porem em menor intensidade que a população em geral, tendem a intensificar sua propensão ao efeito custo irrecuperável, como por ser visto na tabela 69. Ainda observasse que o investimento realizado a priori tende a intensificar a propensão ao efeito em 21% de acordo com o coeficiente de contingência.

Tabela 66: Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – Estudante

Corporativo - Estudantes				
Opções	Sem Investimento Inicial		Com Investimento Inicial	
	Contagem	%	Contagem	%
Não continuar com o projeto	34	42,50%	22	27,50%
Continuar com o projeto	46	57,50%	58	72,50%
Total	80	100%	80	100,00%

Fonte: do autor

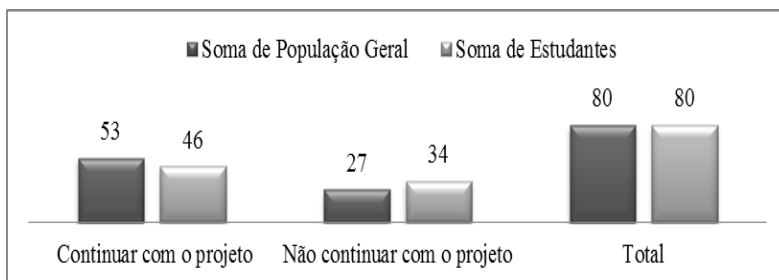
Tabela 67: Teste Qui-quadrado - Abordagem Corporativa Para o Custo Irrecuperável – Estudante

χ^2	3,9560
gl	1
p-valor	0,04670
Coeficiente de Contingência	0,2197

Fonte: do autor

O próximo passo foi analisar se as duas populações (estudantes e a população em geral), seriam diferentes em suas preferencias de maneira estatisticamente significativa. Portanto, novamente foi realizada uma comparação entre as populações, como realizado para abordagem pessoal.

Gráfico 20: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Sem Investimento inicial



Fonte: do autor

Quando não se leva em conta a quantificação do investimento inicial as duas populações não foram estatisticamente diferentes. Portanto, a preferência das populações envolvendo o efeito custo irreversível, sem a mensuração do investimento realizado a priori não difere de uma maneira estatisticamente significativa, como pode ser observado nas tabelas 70 e 71.

Tabela 68: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Sem Investimento inicial

Diferenças Populações - Sem Investimento Inicial						
Opções	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
Não continuar com o projeto	27	33,75%	34	42,50%	61	38%
Continuar com o projeto	53	66,25%	46	57,50%	99	62%
Total	80	100%	80	100%	160	100%

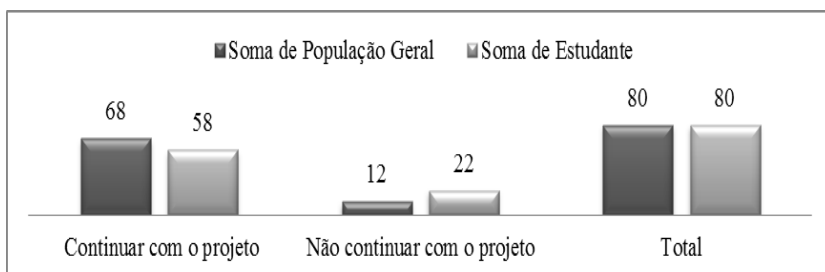
Fonte: do autor

Tabela 69: Teste Qui-quadro para a Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Sem Investimento inicial

χ^2	1,2982
gl	1
p-valor	0,25454

Fonte: do autor

Gráfico 21: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Com Investimento inicial



Fonte: do autor

De maneira distinta do que ocorreu diante da inexistência da quantificação do investimento realizado a priori, a quantificação levou as populações a serem distintas com relação ao efeito custo irrecuperável. A população geral demonstrou uma propensão mais intensa a deter o efeito a partir da quantificação do investimento realizado a priori, uma propensão mais intensa de maneira estatisticamente significativa, como pode ser observado nas tabelas 72 e 73.

Tabela 70: Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Com Investimento inicial

Diferenças Populações - Com Investimento Inicial						
Opções	População Geral		Estudantes		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
Não continuar com o projeto	12	15,00%	22	27,50%	34	21%
Continuar com o projeto	68	85,00%	58	72,50%	126	79%
Total	80	100%	80	100%	160	100%

Fonte: do autor

Tabela 71: Teste Qui-quadrado para a Comparação Entre Populações - Efeito Custo Irrecuperável com abordagem Corporativa - Com Investimento inicial

χ^2	3,7348
gl	1
p-valor	0,05329

Fonte: do autor

Sendo que a quantificação do investimento realizado a priori deteve intensidades distintas do custo irrecuperável causado nas populações, no mesmo molde utilizado para a abordagem pessoal analisou-se quais os aspectos presentes nas populações analisadas que gerariam tal diferença. Como anteriormente, foram utilizados os aspectos levantados na seção 4.1 deste trabalho, onde se retratou as diferenças presentes nas duas populações e averiguou se essas poderiam gerar influência na tomada de decisão, para o efeito custo irrecuperável em uma abordagem corporativa.

Novamente foram analisados os aspectos que demonstraram ser diferentes entre as populações, a fim de averiguar se esses iram influenciar na decisão dos indivíduos e igualmente o único aspecto que demonstrou alguma significância sobre a decisão dos indivíduos foi a idade dos participantes. Os extratos de idade foram divididos em dois grupos, a fim de averiguar a influência do aspecto idade na tomada de decisão, dos participantes dos experimentos, indiferentemente da população que esse representa.

Quando o investimento a priori não é quantificado a diferença dos extratos de idade não se mostra estatisticamente significante.

Portanto, não se pode afirmar que a idade dos participantes influenciou na tomada de decisão (sem a quantificação do investimento), como pode ser observado nas tabelas 74 e 75.

Tabela 72: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Sem Investimento Inicial

Diferenças Intervalos de Idade - Sem Investimento Inicial						
Opções	Intervalo de 31 a 60 anos		Intervalo de 15 a 30 anos		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
Não continuar com o projeto	16	32,00%	45	40,91%	61	38%
Continuar com o projeto	34	68,00%	65	59,09%	99	62%
Total	50	100%	110	100%	160	100%

Fonte: do autor

Tabela 73: Teste Qui-quadrado para Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Sem Investimento Inicial

χ^2	1,1566
gl	1
p-valor	0,28217
Coefficiente de Contingência	0,1198

Fonte: do autor

Os extratos de idade se mostraram diferentes de maneira estatisticamente significativa na tomada de decisão quando existe a quantificação do investimento realizado a priori. Mais uma vez a idade dos indivíduos se mostrou fator determinante na tomada de decisão envolvendo o efeito custo irrecuperável, como pode ser visto na tabela 77 o fator idade intensificou o a tendência dos indivíduos a apresentarem o efeito em 41%.

Tabela 74: Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Com Investimento Inicial

Diferenças Intervalos de Idade - Com Investimento Inicial						
Opções	Intervalo de 30 a 60 anos		Intervalo de 15 a 30 anos		Total	
	Contagem	%	Contagem	%	Contagem	%
Não continuar com o projeto	0	0,00%	34	28,57%	34	21%
Continuar com o projeto	41	100,00%	85	71,43%	126	79%
Total	41	100%	119	100%	160	100%

Fonte: do autor

Tabela 75: Teste Qui-quadrado para a Diferença Entre os Intervalos de Idade, Para o efeito Custo Irrecuperável, com abordagem Corporativa - Com Investimento Inicial

χ^2	14,8753
gl	1
p-valor	0,00011
Coefficiente de Contingência	0,4125

Fonte: do autor

O efeito custo irrecuperável, com uma abordagem corporativa, se mostrou presente nas duas populações (população geral e estudantes), deste modo, frente a possibilidade de cessar um projeto em andamento e assumir que esse deixou de ser uma escolha adequada, as populações optaram por não admitir tal desperdício, dando andamento ao projeto. Entretanto, as populações demonstraram deter o efeito em intensidades distintas. Sendo que, a população geral se mostrou mais tendenciosa a deter o efeito, sobretudo após a quantificação do investimento realizado a priori. Perante os resultados, foram apurados os possíveis elementos que poderiam ocasionar essa desigualdade, e mais uma vez a idade se mostrou fator determinante, pois como anteriormente constatado, a propensão ao efeito se mostrou relacionada ao avanço da idade dos indivíduos, deste modo, novamente essa pode ser uma possível explicação, para as intensidades distintas, ao efeito, encontradas entre as populações.

4.5. QUESTÃO 5: OS RESULTADOS ENCONTRADOS COM O USO DE ESTUDANTES ORIGINAM UMA SUBESTIMAÇÃO OU SUPERESTIMAÇÃO DOS EFEITOS, QUANDO COMPARADOS COM RESULTADOS OBTIDOS VIA USO DA POPULAÇÃO EM GERAL?

Para responder a quinta questão foram seguidos três passos: (i) foram analisados os aspectos da população, que influenciavam em cada efeito em particular (conforme visto nas questões II, III e IV); (ii) o segundo passo analisou se as populações eram estatisticamente diferentes para determinada característica; (iii) o terceiro passo verificou se essa característica gera uma subestimação ou superestimação do efeito analisado. A seguir são apontadas as observações para os três efeitos analisados (custo irrecuperável, certeza e reflexo).

O efeito certeza foi analisado partindo de uma amostra formada por estudantes e outra formada pela população geral. O efeito não demonstrou sofrer influencia que impactasse as populações de uma maneira estatisticamente significativa. Diante dos resultados encontrados não se pode encontrar nenhuma característica que gerasse uma subestimação ou superestimação do efeito. Portanto, o uso de estudantes em estudos envolvendo o efeito certeza não geraria qualquer distorção.

Empregando duas amostras (estudantes e População geral), para análise, o efeito reflexo se mostrou influenciável pela variável gênero, deste modo, pôde ser observada uma maior tendência do gênero feminino em deter o efeito. Entretanto, apesar do aspecto gênero gerar influencia sobre o efeito, as populações analisadas não se mostraram estatisticamente diferentes (seção 4.1) com relação a esse aspecto. Portanto, o uso de estudantes em estudos envolvendo o efeito reflexo não gera qualquer distorção.

O último efeito analisado, o custo irrecuperável, originou a maior diferenciação entre as populações. Sendo que, o efeito se mostrou influenciável pela variável idade dos participantes, onde o avanço da idade era acompanhado por um aumento da propensão ao efeito. Uma vez que o aspecto idade dos participantes se mostrou uma variável estatisticamente diferente entre as populações, pode se afirmar que o efeito, quando analisado junto a um grupo de estudantes pode deter uma subestimação. Portanto, o uso de estudantes pode gerar uma subestimação do efeito, uma vez que a propensão desses por deterem o efeito é menor comparado ao público geral.

Entre os três efeitos analisados, dois demonstraram alguma diferenciação entre estudantes e a população geral, foram os efeito custo irreversível e o reflexo (quando analisada a amostra em particular para o efeito reflexo a variável gênero se mostrou estatisticamente distinta entre as populações e determinante na geração do efeito reflexo). Os resultados encontrados não apresentam uma justificativa para ausência do uso de estudantes em experimentos em finanças comportamentais, uma vez que a amostra formada por estudantes pode variar com relação a inúmeros aspectos, podendo, desta forma, influenciar ou não os resultados. Entretanto, os resultados sinalizam a necessidade de atenção ao utilizar de estudantes, pois uma vez que esses podem deter de maneira intensiva determinados aspectos, como por exemplo, a maioria apresentar o gênero masculino, o importante torna-se investigar os aspectos que podem influenciar cada efeito em particular, a fim de selecionar a amostra adequada para o experimento.

5. CONCLUSÕES

Sendo o uso de estudantes em experimentos no campo de finanças comportamentais frequente, o presente trabalho explorou a implicação do uso destes. Sendo utilizada como apetrecho, uma comparação, entre os resultados encontrados junto a estes e o público geral, utilizando-se das mesmas condições experimentais (desenho de experimento e ambiente de coleta de dados), deste modo, tornou-se possível identificar e analisar possíveis distinções entre as populações. Foi analisado até que ponto os estudantes são capazes de representar outros públicos. Portanto, a pergunta se buscou responder não foi se estudantes podem ser usados para experimentos em ciências sociais, mas sim, até que ponto esses resultados podem ser generalizados, indo de encontro com Khera e Benson (1970) que determinaram que o uso de estudantes deve ser feito com atenção, levando em conta alguns fatores que ainda não estão claros, perante essa afirmação, o presente trabalho buscou evidenciar, se existente, quais seriam as limitações ao uso de estudantes em finanças comportamentais, analisando cada efeito (ilusão cognitiva) em particular. O presente trabalho utilizou os efeitos custo irrecuperável, certeza e reflexo, para realizar suas análises. Sendo a escolha relacionada ao fato de os efeitos serem determinantes na literatura, no sentido de dois deles serem abordados de forma direta na teoria do prospecto (certeza e reflexo) e o outro (custo irrecuperável) pelo seu grau de relevância, ainda com relação a escolha, apoiou-se o fato de os respectivos efeitos terem sido amplamente discutidos na literatura, em diversos trabalhos, envolvendo diferentes contextos.

A fim de analisar as limitações ao uso de estudantes em experimentos que envolvam tomadas de decisão, duas questões principais foram levantadas e respondidas pelo presente trabalho: (i) os estudantes são bons representantes da população em geral nas decisões que envolvam risco? (ii) quais são as diferenças e similaridades envolvendo estudantes e a população em geral com relação à tomada de decisão envolvendo risco?

Com o intuito de responder as questões, os efeitos reflexo, certeza e custo irrecuperável foram analisados através da realização de um ensaio com abordagem experimental. Os dados foram colhidos em sessões experimentais. A amostra foi formada por duas populações: (i) estudantes em nível universitário (cursando a primeira graduação); (ii) e outra formada pela população em geral (público geral, com a exclusão

dos indivíduos cursando graduação). Utilizou-se do *Amazon's Mechanical turk* como método de coleta de dados.

Utilizando do website *Mechanical Turk* o pesquisador pode criar qualquer tarefa que possa ser respondida via computador, por exemplo, levantamento de dados, entrevistas e experimentos. O *Webservice* detém uma força de trabalho acima de 100 mil usuários e conta com uma diversidade de mais de 100 países. Além disso, a idade média dos participantes é de 32,8 anos, de acordo com Buhrmester, Kwang & Gosling, (2011), diferente da idade média dos estudantes universitários típicos. A coleta contou com o auxílio de um pré-teste apto a filtrar o nível de escolaridade do indivíduo, deste modo, tornou-se possível distinguir estudantes de graduação, de indivíduos com outro nível de instrução. Portanto, foi possível a separação das populações. O *Mechanical turk* se revelou uma ferramenta extremamente útil, podendo ser utilizado posteriormente para verificação de inúmeros efeitos, tendo a possibilidade de utilizar de distintas populações.

A amostra foi constituída de 400 estudantes e 400 indivíduos do público geral, sendo todos usuários do software *Mechanical Turk*. Sendo que para ambas as populações, a divisão da amostra por experimento foi constituída da seguinte maneira: 80 indivíduos participaram do experimento referente aos efeitos certeza e reflexo; e 320 indivíduos (80 por cenário) participaram dos 4 cenários referentes ao efeito custo irreversível.

Para o efeito certeza as preferências das populações não se mostraram distintas. Entretanto, foram analisadas se algumas características e aspectos das populações poderiam impulsionar a propensão na decisão dos indivíduos frente ao efeito certeza. Os aspectos e as características não se mostraram propulsores estatisticamente significante, embora tenham gerado circunstâncias para novas investigações, como: (i) aprofundar a análise de possíveis mudanças dos indivíduos sobre suas preferencias, frente a mudanças no valor esperado do prospecto; (ii) se penetrar na análise da influencia da idade dos indivíduos, em suas ações envolvendo o efeito certeza.

Na amostra selecionada, estudantes e o público geral revelaram possuir preferências distintas frente ao efeito reflexo. O público geral se mostrou tendencioso ao efeito, enquanto os estudantes se mostraram pouco propensos, deste modo, não foi possível verificar a presença do efeito nesse grupo. Sendo a variável gênero a possível explicação para essa diferenciação, pois essa se mostrou fator determinante na escolha dos indivíduos, onde a presença do gênero feminino mostrou intensificar

a propensão ao efeito e consequentemente pelo fato de o público geral deter uma presença mais elevada de mulheres, o efeito se mostrou mais intenso nesse grupo. Entretanto, quando analisada a comparação entre a amostra total (400 estudantes e 400 membros do público geral) a variável gênero não apresenta uma distribuição distinta (estatisticamente significativa) entre as populações, o que demonstra a inexistência de qualquer implicação ao uso de estudantes, em análises envolvendo o efeito reflexo.

Em ambas as abordagens utilizadas (pessoal e corporativa), o resultado encontrado para o efeito custo irrecuperável foi similar, o efeito se mostrou presente nas duas populações (público geral e estudantes). Entretanto, o efeito surge com intensidades distintas entre as populações. Sendo que, o público geral se mostrou mais propenso a captar o efeito. Onde uma possível explicação estaria baseada na idade dos indivíduos, pois o público geral detém uma média de idade mais elevada e esse aspecto se mostrou fator determinante, uma vez que, a tendência ao efeito se mostrou relacionada com o avanço da idade dos indivíduos.

Perante os resultados, as duas perguntas principais podem ser respondidas: (i) os estudantes são bons representantes da população em geral nas decisões que envolvem risco? (ii) quais são as diferenças e similaridades envolvendo estudantes e a população em geral com relação à tomada de decisão envolvendo risco?

Os estudantes e o público geral se mostraram distintos com relação a inúmeros aspectos (idade, estado civil, escolaridade, ocupação, ter filhos e conhecimento em finanças comportamentais). Entretanto, ficou evidente que cada aspecto em particular pode ser determinante em influenciar um efeito e não deter qualquer influência sobre outro. Como observado, que o gênero é passível de diferenciação no efeito reflexo, porém não gerou qualquer influência nos demais efeitos. Ainda pode ser citado o aspecto idade, que não se mostrou passível de diferença (estatisticamente significativa) nos efeitos reflexo e certeza, porém se revelou determinante no efeito custo irrecuperável. Essas observações retratam que o uso de estudantes em finanças comportamentais é válido. Entretanto, como apontaram Khera e Benson (1970) deve ser realizado com ressalvas, pois aspectos podem deter proporções (distribuições) distintas entre populações, de forma a ocasionar superestimações ou subestimações dos efeitos, de acordo com a amostra utilizada. Esse trabalho revela uma nova frente de investigação e levanta questões a serem respondidas: (i) quais os efeitos podem ser pesquisados via uso de

estudantes, sem restrições? (ii) quais são as características que poderiam gerar influências sobre cada efeito em particular? Respondendo essas questões e outras que possam surgir, pode ser determinado quando o uso de estudantes é pertinente e não ocasionando qualquer impacto nos resultados.

O uso de estudantes não deve cair em desuso, pois como apontaram Cunningham, Anderson Jr. e Murphy (1974) é conveniente e barato utilizar amostras de estudantes, fazendo dessa uma prática atraente, particularmente para pesquisas acadêmicas. Apesar desses aspectos, nos próximos anos, o uso do *Mechanical Turk* deve ser intensificado, pois este webservice se mostrou uma prática barata e conveniente, assim como a utilização de estudantes, porém detêm amostras mais heterogêneas, o que pode possibilitar resultados mais próximos da realidade.

Conclui-se o presente trabalho tendo a impressão de que o uso de estudantes em finanças comportamentais não se mostra inconsistente. Entretanto, é colocando um sinal de alerta, pois de três efeitos analisados, um de deles apontou uma possível subestimação dos resultados encontrados utilizando-se estudantes, pois o efeito custo irreversível se mostrou susceptível a ser influenciado pela idade dos participantes, sendo que essa variável se mostrou estatisticamente distinta entre as populações. Dessa forma, estudantes devem ser usados com ressalvas, pois como mostraram os resultados, os efeitos podem sofrer influência de algumas características, deste modo, cabe uma investigação mais ampla dessas características, em cada efeito em particular, pois os efeitos mostraram reagir de forma distinta a essas características.

REFERÊNCIAS

ALDRIGHI, Dante Mendes; MILANEZ, Daniel Yabe. Finança Comportamental e a Hipótese dos Mercados Eficientes. **R. Econ. contemp.**, Rio de Janeiro, 9(1), p. 41-72, 2005.

ALLAIS, Maurice. Le Comportement De L'homme Rationnel Devant Le Risque: Critique Des Postulats Et Axiomes De L'école Américaine. **Econometrica**, p. 503-546, 1953.

ALPERT, Bernard. Non-businessmen as Surrogates for Businessmen in Behavioral Experiments. **Journal of Business**, 40, 203-7, 1967.

ARKES, Hal R.; BLUMER, Catherine. The Psychology Of Sunk Cost. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 35, n. 1, p. 124-140, 1985.

ARKES, Hal R. Costs and benefits of judgment errors. **Psychological Bulletin**, 110, 486-498, 1991.

_____; AYTON, Peter. The sunk cost and Concorde effects: are humans less rational than lower animals?. **Psychological Bulletin**, v. 125, n. 5, p. 591, 1999.

ARKES, Hal. R.; HUTZEL, L. The role of probability of success estimates in the sunk cost effect. **Journal of Behavioral Decision Making**, Wiley InterScience ,v. 13, n. 3,p. 295 - 306, 2000.

ASSAF NETO, Alexandre. **MERCADO FINANCEIRO**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

AWASHITI, V; CHOW, C; HARRISSON, P. Vip Company: a mini-case for reinforcing student understanding of sunk costs, ethics, and the role of management controms. **Journal of Accounting Education**, v.16, n.3, p.545-562, 1998.

BARBEDO, Claudio e CAMILO-DA-SILVA, Eduardo. **Finanças Comportamentais, Pessoas Inteligentes Também Perdem Dinheiro na Bolsa de Valores**. São Paulo: Atlas, 2008.

BAZERMAN, Max H. **Judgement in managerial decision making**. 5th ed. New York : John Wiley & Sons, 2001.

BELOT, M.; DUCH, R.; MILLER, L. Who Should Be Called To The Lab? A Comprehensive Comparison Of Students And Non-Students In Classic Experimental Games.**Discussion Papers**, University Of Oxford, 2010.

BELTRAMINI, Richard F. Student surrogates in consumer research. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 11, n. 4, p. 438-443, 1983.

BIANCHI, A. M;DA SILVA, G. A. Economistas de Avental Branco: Uma Defesa do Método Experimental na Economia. **R. Econ. Contemp.**, Rio de Janeiro, n. 2, v. 5, pp.129-154, 2001.

BISHOP, Matthew. **ECONOMIA SEM MISTÉRIO: Glossário dos Termos Essenciais**. São Paulo, Publifolha (The Economist), 2005.

BRYMAN, Alan (Ed.). **Doing research in organizations**. Routledge, 1988..

BROWN, P.; CHAPEEL, N.; ROSA, R. S.; WALTER, T. The Reach of The Disposition Effect: Large Sample Evidence Across Investor Classes. **EFA 2002 Berlin Meetings Presented Paper**, 2002.

BUDESCU, David V.; WEISS, Wendy. Reflection of Transitive and Intransitive Preferences: A Test of Prospect Theory. **Organizational Behavior And Human Decision Processes**, 39 , 184-202, 1987.

BUHRMESTER, Michael , KWANG, Tracy and GOSLING, Samuel D. Amazon's Mechanical Turk: A New Source of Inexpensive, Yet High-Quality, Data? **Perspectives on Psychological Science**, v. 6 n. 1 3-5, 2011.

BYRNES, J. The Development Of Decision-Making. **Journal of Adolescent Health**, v.31, 1.6, 208–215, 2002.

CLEMEN, R.T. Making Hard Decisions: An Introduction to Decision Analysis. Boston, M.A: PWS – **Kent Publishing Co**, 1991.

COHEN, Michele; JAFFRAY, Jean-Yves; SAID, Tanios. Experimental Comparison of Individual Behavior under Risk and under Uncertainty for Gains and for Losses. **Organizational Behavior And Human Decision Processes**, 39, 1-22, 1987.

COHEN, Michele; JAFFRAY, Jean-Yves. Certainty effect versus probability distortion: An experimental analysis of decision making under risk. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 14, n. 4, p. 554, 1988.

CROSON, R. The Method of Experimental Economics. **International Negotiation**, 10: 131 -148, 2005.

CUNNINGHAM, William H. W; ANDERSON JR, Thomas. & MURPHY, John H. Are Students Real People? **The Journal of Business**, Vol. 47, No. 3, pp. 399-409, 1974.

DA COSTA JR., N; MINETO, C; DA SILVA, S. Disposition Effect and Gender. **Applied Economics Letters**, v. 15(6), pp. 411-416, 2008.

DA COSTA, N.; GOULART, M.; CUPERTINO, C.; MACEDO, J.; DA SILVA, S. The Disposition Effect and Investor Experience. **Journal of Banking and Finance**, 37(5), 1669-1675, 2013.

DAVIS, Douglas D. and Holt, Charles A. Experimental Economics: Methods, Problems, and Promise. **Estudios Económicos**, Vol. 8, No. 2 (16), pp. 179-212, 1993.

DE MELO, C. L. L; SILVA, C. A. T. Finanças Comportamentais: Um Estudo Da Influência Da Faixa Etária, Gênero E Ocupação Na Aversão À Perda. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 4, n. 8, p. 3-23, 2010.

DE VAUS, David. **Research design in social research**. Sage, 2001.

DIAS FILHO, P. T.; CAVAZOTTE, C. N. F. S.; VILAS BOAS, O. T. A Influência das Emoções sobre o Efeito Dotação (Endowment Effect). In: EnANPAD, 32, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. CD-ROM.

DOMMER, Sara Loughran; SWAMINATHAN, Vanitha. Explaining the Endowment Effect through Ownership: The Role of Identity, Gender, and Self-Threat. **Journal of Consumer Research**, v. 39, n. 5, p. 1034-1050, 2013.

Dorow, A.; Macedo Jr, J. S.; Nunes, P.; Menezes, E. A. Finanças comportamentais: uma análise estatística envolvendo os efeitos certeza e reflexo. **Revista Cadernos de Economia**, v. 2, n. 23, p. 85-100, 2010.

FAMA, Eugene. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **Journal of Finance**, Vol. 25, pp 383-417, 1970.

FAGLEY, N. S. A Note Concerning Reflection Effects Versus Framing Effects. **Psychological Bulletin**, Vol. 113, No. 3. 451-452, 1993.

FERREIRA, F. A; F. FERREIRA. Equilíbrio de Nash Versus Ótimo de Pareto. **Gazeta de Matemática**, Caderno 1, 2008.

FOX, Justin. **O MITO DOS MERCADOS RACIONAIS**: Uma história de risco, recompensa e decepção em Wall Street. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010.

FRIEDMAN, Milton; SAVAGE, L.J. The Utility Analysis of Choices Involving Risk. **Journal of Political Economy**, Vol. 56, pp 279-304, 1948.

FRINO, Alex; GRANT, Joel; JOHNSTONE, David. The House Money Effect and Local Traders on The Sydney Futures Exchange. **Pacific-Basin Finance Journal**, Vol. 16, pp. 8–25, 2008.

GIL, Antônio. **Técnicas de Pesquisa em Economia e Elaboração de Monografias**. São Paulo: Atlas, 2002.

GLASER, Markus; WEBER, Martin. Overconfidence and Trading Volume. **Geneva Risk Insur Rev.** 32: pp.1–36, 2007.

GOSLING, Samuel D.; VAZIRE, Simine; SRIVASTAVA, Sanjay; JOHN, Oliver P. Should We Trust Web-Based Studies? A Comparative Analysis Of Six Preconceptions About Internet Questionnaires. **American Psychologist**, Vol 59(2), 93-104, 2004.

HARBAUGH, W. T., KRAUSE, K.; VESTERLUND, L. Risk attitudes of children and adults: Choices over small and large probability gains and losses. **Experimental Economics**, 5, 53-84, 2002.

HARRISON, P; SHANTEAU, J. Do sunk costs effects generalize to cost accounting students? **Advances in Management Accounting**, v.2, pp.171-186, 1993.

HAUGEN, Robert A. **Os segredos da bolsa: como prever resultados e lucrar com ações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall – Financial Times, 2000.

HERSHEY, J.; SCHOEMAKER, P J. H. Prospect theory's reflection hypothesis: A critical examination. **Organizational Behavior and Human Performance**, 25, pp.395-418, 1980.

HOFSTEDT, Thomas R. Some Behavioral Parameters Of Financial Analysis. **The Accounting Review**, v. 47, n. 4, p. 679-692, 1972.

JACOBS, J. E.; POTENZA, M. The Use Of Judgment Heuristics To Make Social And Object Decisions: A Developmental Perspective. **Child Development**, 62, 166-178, 1991.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: An analysis of decision under risk. **Econometrica**, 47(2), p. 263-291, 1979.

KEYNES, J.M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996 [1936].

KIMURA, Herbert; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; KRAUTER, Elizabeth. Paradoxos em finanças: teoria moderna versus finanças comportamentais. **Rev. adm. empres.** [online], v.46, n.1, p. 41-58, 2006.

KOTHARI, S. P.; LEWELLEN, Jonathan; WARNER, Jerold B. Stock returns, aggregate earnings surprises, and behavioral finance. **Journal of Financial Economics**, v. 79, n. 3, p. 537-568, 2006.

KHERA, I.P.; J.D. BENSON. Are Students Really Poor Substitutes for Businessmen in Behavior Research. **Journal of Marketing Research**, 7, 529&q2, 1970.

KLACZYNSKI, Paul A.; COTTRELL, Jennifer M. : A dual-process approach to cognitive development: The case of children's understanding of sunk cost decisions. **Thinking & reasoning**, v. 10, n. 2, p. 147-174, 2004.

KUHN, T.S. **The structure of scientific revolutions**. Chicago: The University of Chicago Press, 2.ed., 1970.

LEBEL, C.; BEAULIEU, C.. Longitudinal Development of Human Brain Wiring Continues from Childhood into Adulthood. **Journal of Neuroscience**, v.31, n.30, p.10937-10947, 2011.

LEVIN, I. P; WELLER, J. A; PEDERSON, A. A.; LYND SAY, A. Age-related differences in adaptive decision making: Sensitivity to expected value in risky choice. **Judgment and Decision Making**, v. 2, n. 4, p. 225-233, 2007.

LINTNER, J., 1965, The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economic and Statistics**, 47, 13-37.

LIST, J. A. Notes And Comments Neoclassical Theory Versus Prospect Theory: Evidence From The Marketplace. **Econometrica**, v. 72, n.2 p., 615–625, 2004.

MACEDO, J. S. **Teoria do Prospecto: Uma Investigação Utilizando Simulação De Investimentos**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio selection. **The journal of finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952

MATHER, M.; MAZAR, N.;GORLICK, M. A.; LIGHTHALL, N. R.; BURGENO, J.; SCHOEKE, A.; ARIELY, D. Risk Preferences And Aging: The “Certainty Effect” In Older Adults' Decision Making. **Psychology and aging**, v. 27, n. 4, p. 801, 2012.

MCAFEE, R. Preston; MIALON, Hugo M.; MIALON, Sue H. Do sunk costs matter? **Economic Inquiry**, v. 48, n. 2, p. 323-336, 2010.

MCCORD, Mark; DE NEUFVILLE, Richard. “Lottery equivalents”: Reduction of the certainty effect problem in utility assessment. **Management Science**, v. 32, n. 1, p. 56-60, 1986.

MILLER, Merton H. The history of finance. **The Journal of Portfolio Management**, v. 25, n. 4, p. 95-101, 1999.

MIRANDA, L. C.; SILVA, D. J. C. D.; ANJOS, L. C. M. D.; WINK, P. K. D. S. Decisões de Investimento na Presença de Sunk Costs: será que os contadores são mais racionais? **SOCIEDADE, CONTABILIDADE E GESTÃO**, v. 5, n. 2, 2011.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American economic review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

MOORE, K. A.. **Quasi-experimental evaluations**. Washington: Child Trends. 2008.

MOORE, Don A.; HEALY, Paul J. The trouble with overconfidence. **Psychological review**, v. 115, n. 2, p. 502, 2008.

MORTENSEN, T.; FISHER, R.; WINES, G.. Students as Surrogates for Practicing Accountants: Further Evidence. **Accounting Forum**, v. 36, 2012.

MOSCA, Aquiles. **Finanças Comportamentais, Gerencie suas emoções e alcance sucesso nos investimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MOSSIN, Jan. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, p. 768-783, 1966.

MURCIA, F. D.; BORBA, J. A. Um estudo exploratório sobre os efeitos dos *sunk costs* no processo decisório dos indivíduos: evidências dos estudantes de graduação de uma universidade federal. **Revista UnB Contábil**, Brasília, v.9, n. 2, p. 223 – 247, 2006.

ODEAN, T. Are investors reluctant to realize their losses? **Journal of Finance**, v.53, n. 5, p. 1775-1778, 1998.

DE OLIVEIRA, ALEXANDRE SILVA; LOPES, LUIS FELIPE DIAS; ABBADE, EDUARDO BOTTI. Co-assimetria e co-curtose na análise dos preços das ações no mercado financeiro nacional. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 3, n. 3, p. 326-345, set./dez. 2010.

PAOLACCI, Gabriele; CHANDLER, Jesse; IPEIROTIS, Panagiotis. Running experiments on Amazon mechanical turk. **Judgment and Decision Making**, v. 5, n. 5, p. 411-419, 2010.

PETERSON, Robert A. On The Use Of College Students In Social Science Research: Insights From A Second-Order Meta-Analysis. **Journal of Consumer Research**, v. 28, n. 3, p. 450-461, 2001.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. **MICROECONOMIA**.6. ed. São Paulo: Person, 2006.

RAND, David G. The promise of Mechanical Turk: How online labor markets can help theorists run behavioral experiments. **Journal of Theoretical Biology**, v.299, p.172–179, 2012.

REINA, D.; NUNES, P.; MACEDO JÚNIOR, J. S.; REINA, D. R. M.; DOROW, A. O Impacto Do Efeito Reflexo Sobre Investidores Experientes E Inexperientes Em Decisões De Investimentos Sob Risco. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 8, n. 3, 2011.

RITTER, Jay R. Behavioral Finance. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 11, n. 4, p.429-437, 2003.

RODRIGUES, A. F.; DA COSTA JR., N.; Da SILVA, S.
Overconfidence And Excess Entry: A Comparison Between Students
And Managers. **Economics Bulletin**, v. 31, p. 2549-2557, 2011.

SÁ, G. **Administração de investimentos, teoria de carteiras e
gerenciamento do risco**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

SCHAUBROECK, John; DAVIS, Elaine. Prospect theory predictions
when escalation is not the only chance to recover sunk
costs. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v.
57, n. 1, p. 59-82, 1994.

SCHNEIDER JR. **Ilusões Cognitivas em Seleção de Portfólio:
Comparando o Efeito Disposição Com o Efeito House Money**.
Monografia – Curso de graduação em Economia, Universidade Federal
de Santa Catarina, 2011.

SHARPE, W.G., Capital asset prices: a theory of market equilibrium
under conditions of risk. **Journal of Finance**, 19, 425-442, 1964.

SHEFRIN, H.; STATMAN, M. The Disposition to Sell Winners Too
Early and To Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. **Journal of
Finance**. v. 40, n. 3, p. 777-790, 1985.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. The Limits of
Arbitrage. **Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 35-55, 1997.

SMITH, V.L. Experimental Economics: Induced Value
Theory. **American Economic Review**, 66, 2, p. 274, 1976.

SMITH, V. L; JAMES M. Walker. Monetary Rewards And Decision
Cost In Experimental Economics. **Economic Inquiry**, (31) 2, 1993.

SOLEY, Lawrence C.; REID, Leonard N. On the validity of students as subjects in advertising experiments. **Journal of advertising research**, v. 23, n. 4, p. 57-59, 1983.

SYMONDS, Emily. A practical application of SurveyMonkey as a remote usability-testing tool, **Library Hi Tech**, v.1. 29 Iss: 3, p.436 – 445, 2011.

THALER, Richard H. Mental Accounting and Consumer Choice. **Marketing Science**, v.4, p.199-124, 1985.

THALER, Richard H.; JOHNSON, Eric J. Gambling With The House Money and Trying to Break even: The effects of Prior Outcomes on Risky Choice. **Management Science**, v. 36, No 6, pp. 643, 1990.

THALER, Richard H. The end of Behavioral Finance. **Financial Analysts Journal**, Vol. 55, No. 6, p.12-17, 1999.

THURSTONE, Louis Leon. The measurement of social attitudes. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, v. 26, n. 3, p. 249, 1931.

TREPEL, Christopher; FOX, Craig R.; POLDRACK, Russell A. Prospect theory on the brain? Toward a cognitive neuroscience of decision under risk. **Cognitive Brain Research**, v. 23, n. 1, p. 34-50, 2005.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN. Daniel. Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. **Journal of Risk and Uncertainty**, 5(4), 297–323, 1992.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia-princípios básicos**. Elsevier Brasil, 2006.

VON NEWMAN, J.; MORGENTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. **Princeton: Princeton University Press**, 1944.

WEBER, M; CAMERER, C. F. The Disposition Effect in Securities Trading: A Experimental Analysis. **Journal of Economic Behavior & Organization**.v. 33, p.167-184, 1998.

YATES, J. Frank; TAN, Hun-Tong. Sunk Cost Effects: The Influence of instruction and Future Return Estimates. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 63 (3), p. 311-319, 1995.

APÊNDICE A – Questionário Sócio-econômico e Instrução

Instrução prévia para os experimentos

Prezado(a) Colaborador(a)

Você está prestes a iniciar um experimento na área de finanças comportamentais, no qual estaremos interessados em seu comportamento ao tomar decisão. Neste experimento não existem escolhas certas ou erradas. O experimento está dividido em duas partes: (i) Na primeira parte você deve responder o questionário contendo algumas informações básicas, onde você deve escolher a alternativa que se enquadre da melhor forma em seu perfil, sendo que as informações respondidas neste questionário são de caráter científico, portanto, as respostas preenchidas não serão divulgadas ou utilizadas em caráter pessoal; (ii) A segunda parte compreende o experimento propriamente dito, onde você deve optar por uma das alternativas apresentadas, portanto, você deve escolher entre a alternativa “a” ou “b”.

Questionário Sócio-econômico

1. Sexo:

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

02. Estado civil:

- ☐ Solteiro(a)
- ☐ Casado(a)/ União Estável
- ☐ Separado(a)/ Divorciado(a)

☐ Viúvo(a)

☐ Outro.

3. Idade:

☐ Menos de 15 anos

☐ Entre 15 e 20 anos

☐ Entre 21 e 25 anos

☐ Entre 26 e 30 anos

☐ Entre 31 e 35 anos

☐ Entre 36 e 40 anos

☐ Entre 40 e 50 anos

☐ Entre 51 e 60 anos

☐ Mais de 60 anos

04. Escolaridade:

☐ Fundamental incompleto (1ª a 8ª)

☐ Fundamental completo (1ª a 8ª)

☐ Ensino médio incompleto

☐ Ensino médio completo

☐ Ensino superior incompleto

☐ Ensino superior completo

☐ Pós-graduação

5. Você desenvolve alguma atividade remunerada, qual é o vínculo?

- ☐ Não exerço atividade remunerada
- ☐ Estágio
- ☐ Emprego fixo particular
- ☐ Emprego autônomo
- ☐ Emprego fixo federal/ estadual/ municipal

6. Possui Filhos:

- ☐ Nenhum
- ☐ Um
- ☐ Dois
- ☐ Três ou mais.

7- Você possui algum conhecimento em finanças comportamentais:

- ☐ Nenhum conhecimento
- ☐ Pouco conhecimento.
- ☐ Conhecimento moderado
- ☐ Conhecimento Avançado

APÊNDICE B – Desenho dos Experimentos em Língua Inglesa**B.1 Introdução e Questionário demográfico**

Dear Cooperator/ Student,

You are about to start an experiment in the field of behavioral finance, in which we are interested in your behavior in decision making. In this experiment there is no right or wrong choice. The experiment is divided into two parts: (i) In the first part you must answer the questionnaire

with some basic information, which you must choose the alternative that fits optimally in your profile, and the information in this questionnaire are answered in character scientific, so the answers will not be filled disclosed or used in personal character, (ii) the second part comprises the experiment itself, where you must choose one of the alternatives presented, so you must choose between the "a" or "b".

1. Gender?

- ☐ Male
- ☐ Female

02. Status:

- ☐ Single
- ☐ Married / Stable Union
- ☐ Separated / divorced
- ☐ Widowed
- ☐ Other.

3. age:

- ☐ Less than 15 years
- ☐ Between 15 and 20 years
- ☐ Between 21 and 25 years
- ☐ Between 26 and 30 years
- ☐ Between 31 and 35
- ☐ Between 36 and 40
- ☐ Between 40 and 50 years
- ☐ Between 51 and 60

☐ More than 60 years

04. Education:

☐ Incomplete primary (1st to 8th)

☐ Complete elementary (1st to 8th)

☐ High school incomplete

☐ High school graduate

☐ Incomplete higher education

☐ Education University Graduation

☐ Postgraduate

5. You develop any gainful activity, which is the bond?

☐ No

☐ Internship

☐ fixed private Employment

☐ Autonomous Employment

☐ federal / state / municipal Employment

6. Own Children:

☐ No

☐ One

☐ Two

☐ Three or more.

7 - Do you have any knowledge in behavioral finance:

- () No knowledge
- () Poor knowledge
- () Moderate Knowledge
- () Advanced Knowledge

B.2 Efeito Custo irrecuperável – Abordagem Pessoal – Língua Inglesa

Sem Investimento Anterior	Com Investimento Anterior
Suppose that you have bought a ticket to the game of the second round of Brazil's Soccer World Cup, being the game in the city of Fortaleza (CE). A few weeks later you buy a new ticket to the game in the second round of Brazil's Soccer World Cup, but this time, the game is in the city of Natal (RN). You might think that the game of Natal (RN) will be much better than the game Fortaleza (CE). Days later, you realize that the two games will take place on	Suppose that you have bought a ticket for \$ 600,00 to the game of the second round of Brazil's Soccer World Cup, being the game in the city of Fortaleza (CE). A few weeks later you buy a new ticket for \$ 280,00 to the game in the second round of Brazil's Soccer World Cup, but this time, the game is in the city of Natal (RN). You might think that the game of Natal (RN) will be much better than the game Fortaleza (CE). Days later, you realize that

the same day, realizes that it is too late to sell any of the tickets and they may not return any of them. You must use one of the tickets and the other does not. To which game would you go?	the two games will take place on the same day, realizes that it is too late to sell any of the tickets and they may not return any of them. You must use one of the tickets and the other does not. To which game would you go?
Com as seguintes opções de resposta:	Com as seguintes opções de resposta:
<p>a) Game in Fortaleza (CE)</p> <p>b) Game in Natal (RN)</p>	<p>a) Game in Fortaleza (CE)</p> <p>b) Game in Natal (RN)</p>

Fonte: do autor

B.3 Efeito Custo irrecuperável – Abordagem Corporativa – Língua Inglesa

Sem Investimento Anterior	Com Investimento Anterior
Imagine that you are the president of investment analysis of a shipyard that has invested in a	Imagine that you are the president of investment analysis of a shipyard that has invested 18

research project to build a new boat model, and missing \$ 3 million towards it. At this point, another company begins advertising a new model of boat more modern and cheap than your company. You invest the remainder needed to complete the research project of your company?	million in a research project to build a new boat model, and missing \$ 3 million towards it. At this point, another company begins advertising a new model of boat more modern and cheap than your company. You invest the remainder needed to complete the research project of your company?
Com as seguintes opções de resposta:	Com as seguintes opções de resposta:
a) Yes b) No	a) Yes b) No

Fonte: do autor

B.4 Efeito Certeza e Reflexo – Língua Inglesa

Prospectos	Opção	Opção
Choose Win:	4.000,00 with probability of 80%	3.000,00 with certainly
Choose Win:	6.000,00 with probability of 45%	3.000,00 with probability of 90%
Choose Win:	6.000,00 with probability of 1%	3.000,00 com probabilidade de 2%
Choose Win:	10.000,00 with probability of 80%	8.000 with certainly
Choose lose:	(-) 4.000,00 with probability of 80%	(-) 3.000,00 with certainly
Choose lose:	(-) 6.000,00 with probability of 45%	(-) 3.000,00 with probability of 90%
Choose lose:	(-) 6.000,00 with probability of 1%	(-) 3.000,00 with probability of 2%
Choose lose:	(-) 10.000,00 with probability of 80%	(-) 8.000 with certainly

Fonte: do autor

APÊNDICE C – Códigos Utilizados no software *Amazon Mechanical Turk*

Códigos Efeito Reflexo (estudantes)


```
<h3 style="text-align: justify;">&nbsp;</h3>
```

```
<h3 style="text-align: justify;"><span style="font-family: Arial;"><span style="color: rgb(0, 0, 255);"><b>Dear&nbsp;</b></span><span style="font-size: 12pt; line-height: 115%;">College Student,</span></span></h3>
```

```
<h3 style="text-align: justify;">&nbsp;</h3>
```

```
<h3 style="text-align: justify;">&nbsp;</h3>
```

```
<h3 style="text-align: justify;"><span style="color: rgb(0, 0, 255);"><span style="font-family: Arial;"><b>You are about to start an experiment in the field of behavioral finance, in which we are interested in your behavior in decision making. In this experiment there is no right or wrong choice. The experiment is divided into two parts: (i) In the first part you must answer the questionnaire with some basic information, which you must choose the alternative that fits optimally in your profile, and the information in this questionnaire are answered in character scientific, so the answers will not be filled disclosed or used in personal character, (ii) the second part comprises the experiment itself, where you must choose one of the alternatives presented, so you must choose between the &quot;a&quot; or &quot;b&quot;.</b></span></span></h3>
```

```
<p><b>1.</b><b> What is your gender?</b></p>
```

```
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input name="Q1_Gender" type="radio" value="Male" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">Male</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input name="Q1_Gender" type="radio" value="Female" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">Female</span></b></td>
    </tr>
  </tbody>
```

```
</table>
```

```
<p><b>2. Status: </b></p>
```

```
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input
name="Q2_Status" type="radio" value="Single" /></b></td>
      <td><b><span
class="answertext">Single</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q2_Status" type="radio" value="Married / Stable Union"
/></b></td>
      <td><b><span class="answertext">Married /
Stable Union</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q2_Status" type="radio" value="Separated / divorced "
/></b></td>
      <td><b><span class="answertext">Separated /
divorced </span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q2_Status" type="radio" value="Widowed" /></b></td>
      <td><b><span
class="answertext">Widowed</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q2_Status" type="radio" value="Other" /></b></td>
      <td><b><span
class="answertext">Other</span></b></td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

```
<p><b>3. age: </b></p>
```

```
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input
name="Q3_age" type="radio" value="Less than 15 years" /></b></td>
```

<div> <div>Less than 15 years</div> <div> <input type="radio"/> Between 15 and 20 years </div> <div> <input type="radio"/> Between 21 and 25 years </div> <div> <input type="radio"/> Between 26 and 30 years </div> <div> <input type="radio"/> Between 31 and 35 years </div> <div> <input type="radio"/> Between 36 and 40 years </div> <div> <input type="radio"/> Between 40 and 50 years </div> <div> <input type="radio"/> Between 51 and 60 years </div> </div>

<p> </p>

<p>4. Education: </p>

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">

<tbody>

<tr>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Incomplete primary "
></td>

<td>Incomplete
primary </td>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Complete elementary"
></td>

<td>Complete
elementary</td>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Incomplete High school "
></td>

<td>Incomplete
High school </td>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Complete High school "
></td>

<td>Complete
High school </td>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Incomplete college
education" ></td>

<td>Incomplete
college education</td>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="complete college
education" ></td>

<td>complete
college education</td>

<td valign="center"><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Postgraduate" ></td>

```

        <td><b><span
class="answertext">Postgraduate</span></b></td>
    </tr>
</tbody>
</table>

<p><b>&nbsp;</b></p>

<p><b>5. Ethnicity: </b></p>

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
    <tbody>
        <tr>
            <td valign="center"><b><input
name="Q5_Ethnicit" type="radio" value="White" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">White</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q5_Ethnicit" type="radio" value="Black" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Black</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q5_Ethnicit" type="radio" value="Indigenous" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Indigenous</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q5_Ethnicit" type="radio" value="Pardo" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Pardo</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q5_Ethnicit" type="radio" value="Yellow" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Yellow</span></b></td>
        </tr>
    </tbody>
</table>

<p><b>&nbsp;</b></p>

```

6. You develop any gainful activity, which is the bond:

<input type="radio" value="No"/>	<input type="radio" value="Internship"/>	<input type="radio" value="fixed private Employment"/>	<input type="radio" value="Autonomous Employment"/>	<input type="radio" value="federal / state / municipal Employment"/>
<div> <div>No</div> <div>Internship</div> <div>fixed private Employment</div> <div>Autonomous Employment</div> <div>federal / state / municipal Employment</div> </div>				

** **

7. Own Children:

--

```

        <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="No" /></b></td>
        <td><b><span
class="answertext">No</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="One" /></b></td>
        <td><b><span
class="answertext">One</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="Two" /></b></td>
        <td><b><span
class="answertext">Two</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="Three or more" /></b></td>
        <td><b><span class="answertext">Three or
more</span></b></td>
    </tr>
</tbody>
</table>

```

```
<p><b>&nbsp;</b></p>
```

```
<p><b>8. Do you have any knowledge in behavioral finance: </b></p>
```

```

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
    <tbody>
        <tr>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="No knowledge"
/></b></td>
            <td><b><span class="answertext">No
knowledge</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="Poor knowledge"
/></b></td>
            <td><b><span class="answertext">Poor
knowledge</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="Moderate Knowledge"
/></b></td>

```

☐ Moderate Knowledge

☐ Advanced Knowledge

☐ Advanced Knowledge

9. Choose:

--

<input type="radio"/> 4.000,00 with probability of 80%
--

<input type="radio"/> 3,000.00 with certainly

10. Choose:

--


```

        <td valign="center"><b><input
name="Q10_ganho" type="radio" value="6.000,00 with probability of
45%" /></b></td>

```

```

        <td><b><span class="answertext">6.000,00
with probability of 45%</span></b></td>

```

```

        <td valign="center"><b><input
name="Q10_ganho" type="radio" value="3.000,00 with probability of
90%" /></b></td>

```

```

        <td><b><span class="answertext">3.000,00
with probability of 90%</span></b></td>

```

```

    </tr>

```

```

</tbody>

```

```

</table>

```

```

<p><b>&nbsp;</b></p>

```

```

<p><b>11. Choose: </b></p>

```

```

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">

```

```

    <tbody>

```

```

        <tr>

```

```

            <td valign="center"><b><input
name="Q11_ganho" type="radio" value="6.000,00 with probability of
1%" /></b></td>

```

```

            <td><b><span class="answertext">6.000,00
with probability of 1%</span></b></td>

```

```

            <td valign="center"><b><input
name="Q11_ganho" type="radio" value="3.000,00 with probability of
2%" /></b></td>

```

```

            <td><b><span class="answertext">3.000,00
with probability of 2%</span></b></td>

```

```

        </tr>

```

```

    </tbody>

```

```

</table>

```

```

<p><b>&nbsp;</b></p>

```

```

<p><b>12. Choose: </b></p>

```

```

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">

```



```

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input
name="Q14_perda" type="radio" value="(-) 6.000,00 with probability
of 45%" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">(-)
6.000,00 with probability of 45%</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q14_perda" type="radio" value="(-) 3.000,00 with probability
of 90%" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">(-)
3.000,00 with probability of 90%</span></b></td>
    </tr>
  </tbody>
</table>

```

```

<p><b>&nbsp;</b></p>

```

```

<p><b>15. Choose: </b></p>

```

```

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input
name="Q15_perda" type="radio" value="(-) 6.000,00 with probability
of 1%" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">(-)
6.000,00 with probability of 1%</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q15_perda" type="radio" value="(-) 3.000,00 with probability
of 2%" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">(-)
3.000,00 with probability of 2%</span></b></td>
    </tr>
  </tbody>
</table>

```

```

<p><b>&nbsp;</b></p>

```

<p>16. Choose: </p>

```
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input
name="Q16_perda" type="radio" value="(-) 10.000,00 with probability
of 80%" /></b></td>
      <td><b><span class="answertext">(-)
10.000,00 with probability of 80%</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q16_perda" type="radio" value="(-) 8.000 with certainly"
/></b></td>
      <td><b><span class="answertext">(-) 8.000
with certainly</span></b></td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

Códigos Efeito Custo Irrecuperável (corporativo – sem investimento inicial)

<h3 style="text-align: justify;"> </h3>

<h3 style="text-align: justify;">Dear Cooperator,</h3>

<h3 style="text-align: justify;"> </h3>

<h3 style="text-align: justify;"> </h3>

<h3 style="text-align: justify;">You are about to start an experiment in the field of behavioral finance, in which we are interested in your behavior in decision making. In this experiment there is no right or wrong choice. The experiment is divided into two parts: (i) In the first part you must answer the questionnaire with some basic information,

which you must choose the alternative that fits optimally in your profile, and the information in this questionnaire are answered in character scientific, so the answers will not be filled disclosed or used in personal character, (ii) the second part comprises the experiment itself, where you must choose one of the alternatives presented, so you must choose between the "a"; or "b";.

1. What is your gender?

<input type="radio" value="Male"/> Male	<input type="radio" value="Female"/> Female
---	---

2. Status:

<input type="radio" value="Single"/> Single	<input type="radio" value="Married / Stable Union"/> Married / Stable Union
---	---

```
 <b><input name="Q2_Status" type="radio" value="Separated / divorced " /></b></td> |
```

```
 <b><span class="answertext">Separated / divorced </span></b></td> |
```

```
 <b><input name="Q2_Status" type="radio" value="Widowed" /></b></td> |
```

```
 <b><span class="answertext">Widowed</span></b></td> |
```

```
 <b><input name="Q2_Status" type="radio" value="Other" /></b></td> |
```

```
 <b><span class="answertext">Other</span></b></td> |
```

```

</tr>

```

```

</tbody>

```

```

</table>

```

```

<p><b>3. age: </b></p>

```

```

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">

```

```

<tbody>

```

```

<tr>

```

```
 <b><input name="Q3_age" type="radio" value="Less than 15 years" /></b></td> |
```

```
 <b><span class="answertext">Less than 15 years</span></b></td> |
```

```
 <b><input name="Q3_age" type="radio" value="Between 15 and 20 years" /></b></td> |
```

```
 <b><span class="answertext">Between 15 and 20 years</span></b></td> |
```

```
 <b><input name="Q3_age" type="radio" value="Between 21 and 25 years" /></b></td> |
```

```
 <b><span class="answertext">Between 21 and 25 years</span></b></td> |
```

```
 <b><input name="Q3_age" type="radio" value="Between 26 and 30 years" /></b></td> |
```

```

        <td><b><span
class="answertext">Between 26 and 30 years</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q3_age" type="radio" value="Between 31 and 35 years"
/></b></td>

        <td><b><span
class="answertext">Between 31 and 35 years</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q3_age" type="radio" value="Between 36 and 40 years"
/></b></td>

        <td><b><span
class="answertext">Between 36 and 40 years</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q3_age" type="radio" value="Between 40 and 50 years"
/></b></td>

        <td><b><span
class="answertext">Between 40 and 50 years</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q3_age" type="radio" value="Between 51 and 60 years"
/></b></td>

        <td><b><span
class="answertext">Between 51 and 60 years</span></b></td>
    </tr>
</tbody>
</table>

<p><b>4.Education: </b></p>

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
    <tbody>
        <tr>
            <td valign="center"><b><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Incomplete primary"
/></b></td>

            <td><b><span
class="answertext">Incomplete primary</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q4_Education" type="radio" value="Complete elementary"
/></b></td>

```

<div> <div>Complete elementary</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>
<div> <div>Incomplete High school</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>
<div> <div>Complete High school</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>
<div> <div>Incomplete college education</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>
<div> <div>complete college education</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>
<div> <div>Postgraduate</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>

5.Ethnicity:

<div> <div>White</div> <div> <input type="radio"/> </div> </div>
--

<input type="radio" value="Black"/>	<input type="radio" value="Indigenous"/>	<input type="radio" value="Pardo"/>	<input type="radio" value="Yellow"/>
Black	Indigenous	Pardo	Yellow

6. You develop any gainful activity, which is the bond:

<input type="radio" value="No"/>	<input type="radio" value="Internship"/>	<input type="radio" value="fixed private Employment"/>
No	Internship	fixed private Employment

```

        <td><b><span
class="answertext">fixed private Employment</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q6_work" type="radio" value="Autonomous Employment"
/></b></td>

        <td><b><span
class="answertext">Autonomous Employment</span></b></td>
        <td valign="center"><b><input
name="Q6_work" type="radio" value="federal / state / municipal
Employment" /></b></td>

        <td><b><span
class="answertext">federal / state / municipal
Employment</span></b></td>
    </tr>
</tbody>
</table>

<p><b>&nbsp;</b></p>

<p><b>7. Own Children: </b></p>

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
    <tbody>
        <tr>
            <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="No" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">No</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="One" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">One</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="Two" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Two</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q7_Children" type="radio" value="Three or more" /></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Three or more</span></b></td>

```

```

        </tr>
    </tbody>
</table>

<p><b>&nbsp;</b></p>

<p><b>8. Do you have any knowledge in behavioral finance: </b></p>

<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
    <tbody>
        <tr>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="No knowledge"
/></b></td>
            <td><b><span class="answertext">No
knowledge</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="Poor knowledge"
/></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Poor knowledge</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="Moderate Knowledge"
/></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Moderate Knowledge</span></b></td>
            <td valign="center"><b><input
name="Q8_knowledge" type="radio" value="Advanced Knowledge"
/></b></td>
            <td><b><span
class="answertext">Advanced Knowledge</span></b></td>
        </tr>
    </tbody>
</table>

<p><b>&nbsp;</b></p>

<p><b>9. Imagine that you are the president of investment analysis of a
shipyard that has invested in a research project to build a new boat
model, and missing $ 3 million towards it. At this point, another

```

company begins advertising a new model of boat more modern and cheap than your company. You invest the remainder needed to complete the research project of your company? </p>

```
<table border="0" cellpadding="0" cellspacing="4">
  <tbody>
    <tr>
      <td valign="center"><b><input
name="Q9" type="radio" value="Yes" /></b></td>
      <td><b><span
class="answertext">Yes</span></b></td>
      <td valign="center"><b><input
name="Q9" type="radio" value="No" /></b></td>
      <td><b><span
class="answertext">No</span></b></td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```